

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET

PETRA PETRIC

ANIMACIJE GRAFIČKOG  
KORISNIČKOG SUČELJA U SLUŽBI  
BOLJEG KORISNIČKOG ISKUSTVA

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2018.



Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet

PETRA PETRIC

ANIMACIJE GRAFIČKOG KORISNIČKOG  
SUČELJA U SLUŽBI BOLJEG KORISNIČKOG  
ISKUSTVA

DIPLOMSKI RAD

Mentor :

doc. dr. sc. Tibor Skala

Student:

Petra Petric

Zagreb, 2018.

Rješenje o odobrenju teme diplomskog rada

## ***Sažetak***

U ovom radu istraživat će se utjecaj animacija grafičkog korisničkog sučelja (GUI) u svrhu boljeg i zanimljivijeg korisničkog iskustva (UX). Razvojem je došlo do sve većeg naglaska na grafičkom korisničkom sučelju koje koristi vidljive elemente procesa izvršavanja radnji kod aplikacija kako bi one bile što jednostavnije i intuitivne. Korištenjem grafičkog korisničkog sučelja gube se posrednici kao tipkovnica te time korištenje samog sučelja i za manje napredne korisnike postaje jednostavnije. Grafičko korisničko sučelje kombinira grafiku, ikone, animacije i druge elemente, te u mnogim slučajevima, jednostavno povlačenje i spuštanje korisničkog sučelja te trenutno pruža povratne informacije. Animirani elementi sučelja poboljšavaju korisničko iskustvo i pomažu u upravljanju protokom korisnika kroz aplikaciju. To otkriva funkcionalnost i proces korisničkog sučelja mnogo više od statičnog teksta. Kao i bilo koji drugi element dobrog dizajna, korisničko sučelje trebalo bi imati svrhu bez da bude previše primjetljivo. Animacije koje se koriste trebaju biti funkcionalne i intuitivne iznad svega ostaloga. Na temelju takvih animacija korisnicima će biti lakše i zabavnije koristiti aplikaciju, te će se kod korisnika pobuditi zanimanje za daljnje korištenje aplikacije.

*Ključne riječi:* korisničko iskustvo UI, korisničko sučelje UX, grafičko korisničko iskustvo GUI, dizajn, animacija, pokret



## *Summary*

This thesis deals with the impact of graphic user interface (GUI) animations related to enhancement of user experience (UX). The development of applications gave emphasis to GUI that uses visible elements of action execution process in applications in order for them to be as simple and intuitive as they possibly can. By using GUI, middlemen such as the keyboard become redundant, which in turn makes the GUI simpler to use, even for less advanced users. GUI combines graphics, icons, animations and other elements, and in many cases even a simple dragging and dropping the user interface, and it provides instant feedback. Animated GUI elements improve user experience and help navigate the user through the application. This reveals the functionality and the process of user interface far better than static text. As any element of well executed graphic design, so the user interface has to have a purpose without being overly conspicuous. The animations used should be functional and, above all, intuitive. With those kinds of animations, it will be easier for the user to use the application and it will make the application more engaging.

*Keywords:* user experience UX, user interface UI, graphical user interface GUI, design, animation, motion

# Sadržaj

UVOD.....	1
1. TEORIJSKI DIO.....	2
1.1. Korisničko sučelje .....	2
1.2. Korisničko iskustvo .....	2
1.3. Grafičko korisničko sučelje.....	3
1.4. Animacija grafičkog korisničkog sučelja .....	3
1.5. Prednosti i nedostaci UI animacije .....	8
1.6. Definiranje problema.....	9
2. PRAKTIČNI DIO .....	27
2.1. Ciljevi i metodologija istraživanja.....	27
2.2. Analiza animacija korisničkih sučelja web i mobilnih aplikacija za reprodukciju glazbe.....	27
2.3. Programi .....	30
2.4. Dizajn aplikacije .....	31
2.5. Vrste animacija.....	40
3. REZULTATI I RASPRAVA.....	50
4. ZAKLJUČAK.....	57
5. LITERATURA .....	59
6. POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA.....	62
7. POPIS MANJE POZNATIH RIJEČI .....	65

## UVOD

Život je u konstantnom pokretu, tako da obično ne možemo zamisliti našu rutinu bez pokreta. Čak i u davnim vremenima, ljudi su znali za veliku moć pokreta. Književnost, umjetnost, ples, i razne tehnologije svjedoče brojnim pokušajima ljudi da objasne pokret kao jedan od najsajnijih obilježja života. Vjerojatno je zato i latinski izraz *Semper in motu* (*Uvijek u pokretu*) još uvijek jedan od najpopularnijih izraza koji često postaje moto aktivnih ljudi i timova.

Pokret primijenjen u digitalnim proizvodima koje svakodnevno koristimo definitivno dodaje plus u opći aktivni i dinamični život modernog društva. Ipak, ključna stvar o animaciji sučelja jest da pomaže korisniku da prijelaze i interakcije doživi kao što prirodnije, kao da i navigaciju doživi intuitivnije. Animacija u korisničkom sučelju je alat velike snage i treba se mudro koristiti. To posebno vrijedi za mobilne aplikacije koje se moraju organizirati prema različitim smjernicama poput ograničenog prostora zaslona, a istodobno pružiti informativno i funkcionalno sučelje, te ga učiniti što jasnijim i jednostavnijim za upotrebu. Brzim rastom ponude mobilnih uređaja i njihovim razvojem animacija je dobila još značajniju popularnost i raznolikost, omogućujući brz i jednostavan proces za dodirujuća sučelja. Animacija je učinkovit način da proizvod postane jednostavan, jasan i korisnički orijentiran.

Ovaj rad za cilj ima izraditi animacije za grafičko korisničko sučelje; animacije koje izgledaju intuitivno, funkcionalno i jednostavno za upotrebu; te ih aplicirati unutar dizajna aplikacije. Animacije će omogućiti bolje korisničko iskustvo prilikom korištenja aplikacije. One daju vizualnu povratnu informaciju akcije koju smo pokrenuli i samim time nude korisniku pozitivno i zabavno iskustvo. Završni rezultat istraživanja, odnosno kako animacije pospješuju komunikaciju, bit će prikazan videom.

## **1. TEORIJSKI DIO**

### **1.1. Korisničko sučelje**

Korisničko sučelje (UI) je veza između softverskog sustava i korisnika. Ono se definira kao sve tekstualne, grafičke i audiovizualne informacije koje sustav ili program predstavlja korisniku, a korisnik pomoću neke od ulaznih jedinica, poput tipkovnice, miša ili mikrofona, obavlja interakciju sa sustavom. Korisnik putem korisničkog sučelja zadaje naredbe kojima upravlja sustavom kako bi ostvario željeni cilj, dok sustav putem korisničkog sučelja prima te iste naredbe koje je korisnik zadao i prikazuje ih na korisničkom sučelju.

Danas se veliki značaj pridaje kvaliteti korisničkog sustava jer je ono značajna komponentna komuniciranja nekog sustava sa korisnikom. Zbog toga korisnici kvalitetu sustava, npr. aplikacije, češće sude prema kvaliteti korisničkog sučelja nego prema njezinoj funkcionalnosti. Iz tog razloga je potrebno dobro i precizno analizirati, planirati, dizajnirati i izraditi korisničko sučelje za svaki pojedinačni softverski sustav.

Svaki uređaj u kojem je prisutna digitalna tehnologija ima neki oblik korisničkog sučelja te je ono danas jedan od najvažnijih segmenata kod uređaja poput mobitela i računala, pa sve do uređaja kojima se može upravljati glasom. [1]

### **1.2. Korisničko iskustvo**

Od samog početka razvoja pametnih telefona i ostalih novih tehnoloških uređaja, kod korisnika se nastoji stvoriti kvalitetno korisničko iskustvo već prilikom prvog korištenja proizvoda. Prilikom korištenja nekog modernog uređaja sa grafičkim sučeljem, kao što su računala, tableti, pametni telefoni, kućanski i industrijski aparati, bankomati i sl., korisniku se nastoji omogućiti da u prvih nekoliko minuta korištenja novog uređaja shvati o čemu se radi i kako uređaj funkcionira, te da doživi kvalitetno korisničko iskustvo. Ukoliko se kod korisnika ne stvori dobro početno korisničko iskustvo, tada proizvod ili mobilna aplikacija nisu odradili dobar početni posao, te nisu zadovoljili tržište kojem će se taj proizvod ponuditi. [2]

### **1.3. Grafičko korisničko sučelje**

Grafičko korisničko sučelje (GUI) je program koji korisniku dopušta komunikaciju s računalom uz pomoć grafičkih elemenata: prozora, ikona, izbornika, pokazivača i grafika. Može se sastojati od mnogo različitih strukturalnih elemenata ovisno o uređaju, operativnom sustavu i primjeni. Zamijenio je dosadašnja teška tekstualna sučelja ugodnijim i prirodnijim sustavom koji omogućava jednostavniju uporabu i interakciju čovjeka i računala. Važno je da grafičko korisničko sučelje bude jednostavno za korištenje i da ga korisnici bez iskustva mogu brzo i jednostavno koristiti bez većih poteškoća. Zato je bitno da dizajn korisničkog sučelja bude dobro razrađen, dizajniran tako da olakša interakciju korisnika i sustava, te da pomaže korisniku da izvrši zadane zadatke kako ne bi došlo do pogreške korisnika pri korištenju sustava. Prednost korištenja grafičkog korisničkog sučelja jest da usklađuje izgled programa svih sustava, što olakšava njegovo korištenje jer se korisnici ne moraju iznova prilagođavati i učiti kako koristiti svaki novi program. [4]

### **1.4. Animacija grafičkog korisničkog sučelja**

Animacija korisničkog iskustva je jedna od glavnih tema današnjice. Mišljenja oko korištenja animacije u korisničkom sučeljima su podijeljena. Mnogo je onih koji animaciju smatraju nepotrebnom značajkom korisničkog sučelja s obrazloženje da ga preopterećuje i čini složenijim, dok pak većina korisnika očekuje animacije kao sastavni dio iskustva interakcije. Razvojni programeri i dizajneri rade na više sofisticiranih metoda kako bi animiranje učinili što vizualno privlačnijim i kako bi animacije rješavale problem karakterističan za moderne aplikacije i web stranice.

Korisnici vole animacije jer one podržavaju suštinu stvarne interakcije, stvaraju razinu osjećaja i percepcije bliske onome što ljudi imaju kada su u interakciji s fizičkim objektom u stvarnom životu. Time korisnici dobivaju prirodniji osjećaj interakcije sa aplikacijom, lakše uče funkcionalnosti i jasnije im je kako aplikacija ili web stranica radi, što svakako čini korisnike zadovoljnima. Nije tajna da su zadovoljstvo i ugađanje među najvažnijim faktorima koji ljude navode da ponovno koriste proizvod.

Animacija, kao i sve ostalo što se stavlja u korisničko sučelje i proces interakcije, treba biti funkcionalni element, a ne samo ukrasni dodatak. Animacija u korisničkom sučelju zahtijeva promišljen pristup i uvijek mora imati jasnu svrhu.

Elementi animiranog sučelja ne smiju previše plijeniti pozornost, moraju pridonositi poboljšanju korisničkog iskustva i pomagati korisniku u upravljanju protokom kroz sučelje. Oni otkrivaju funkcionalnost i proces korisničkog sučelja mnogo bolje nego statični tekst. Kao i svaki dobar element dobrog dizajna, UI animacije trebaju imati svrhu bez da su previše vidljive. Trebaju biti funkcionalne iznad svega.

Prednosti i korisnost animacije moraju biti očigledni u procesu interakcije i prevagnuti u odnosu na moguće nedostatke. [5]

#### *1.4.1. Vrste grafičkog korisničkog sučelja animacije*

Animacija je vrlo fleksibilan i višenamjenski alat koji zadovoljava različite potrebe korisnika.

Animacije u korisničkom sučelju mogu se podijeliti u nekoliko funkcionalnih grupa u odnosu na rad s grafičkim sučeljima za različite web stranice i mobilne aplikacije:

1. Animacija koje omogućuje mikrointerakciju
2. Animacija koja pokazuje interakciju procesa
3. Animacija koja daje pobliže objašnjenje
4. „Dekoratívna“/zabavna animacija

Takva podjela je zapravo vrlo relativna jer u većini slučajeva dizajneri pokušavaju istodobno primijeniti nekoliko funkcija animirane stavke kako bi što bolje iskoristili svoj potencijal.

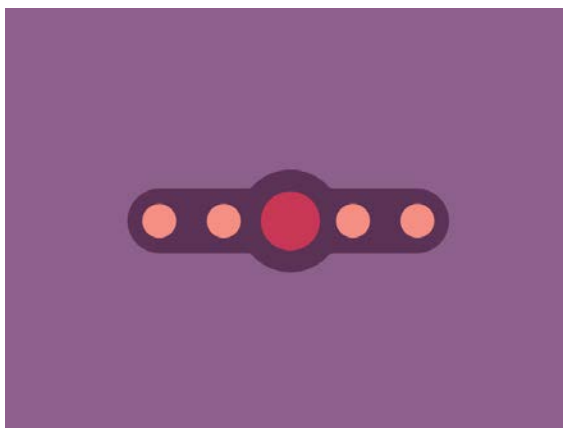
#### *1. Animacija koje omogućuje mikrointerakciju*

Animacija koja uključuje mikrointerakciju možda je najkorisnija vrsta dizajna pokreta u aspektu korisničkih sučelja. Postaje način za bržu i jasnu interakciju za korisnika, često oponašajući stvarnu fizičku interakciju, poput guranja gumba, otvaranja kutije ili vrata,

povlačenja ručica, itd. Animacija ove vrste je poput zdravlja: ljudi ga ne primjećuju kada ispravno funkcionira, ali razumiju njegovu važnost kada nešto pođe krivo. Mikrointerakcije koje su omogućene animacijom sučelja također su teško primjetne za korisnika do trenutka kada se suoče s problemom njihove odsutnosti.

Mikrointerakcije obavještavaju korisnike o uspješnosti poslovanja: gumbi se guraju, preklopnici se premještaju, ispunjavaju potrebna polja, postavljaju se pravila, itd., ali i obrnuto; oni mogu obavijestiti o slučajevima kada koraci nisu uspješno izvršeni pa korisnik dobiva informacije o pogrešci ili neizvršenom postupku na brz i jednostavan način.

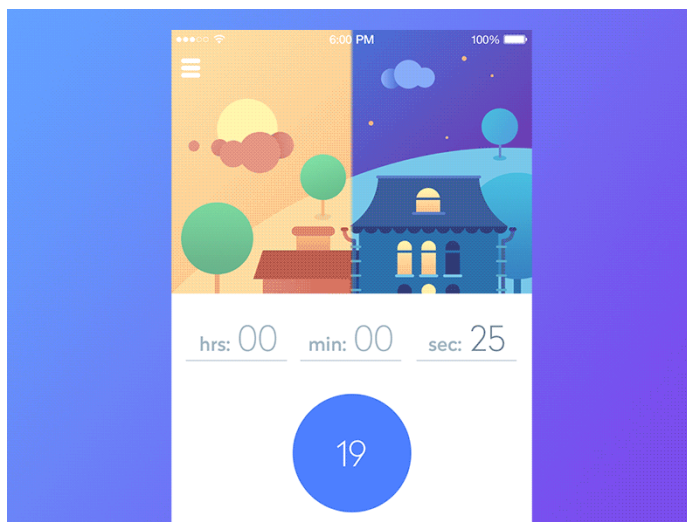
Animacija koja se podnosi za mikrointerakcije obično je mala, ali kao svi mali i jednostavni elementi sučelja, potrebno je puno vremena i truda kako bi postali jasni i povećali upotrebljivost proizvoda.



*Slika 1. – Prikaz indikatora gumba, slika preuzeta sa: [9].*

## 2. Animacija koja pokazuje interakciju procesa

Animacija kojom se prikazuje interakcija procesa je ujedno i određena vrsta proširenja animacije interakcije. Ona predstavlja različite načine prezentiranja dijelova na korisničkom sučelju: na primjer, različite vrste prikaza stanja u kojem se aplikacija nalazi pokazujući korisniku koliko brzo se neki proces odvija, te time zadovoljava korisnikova očekivanja o mogućem vremenu dobivanja rezultata.

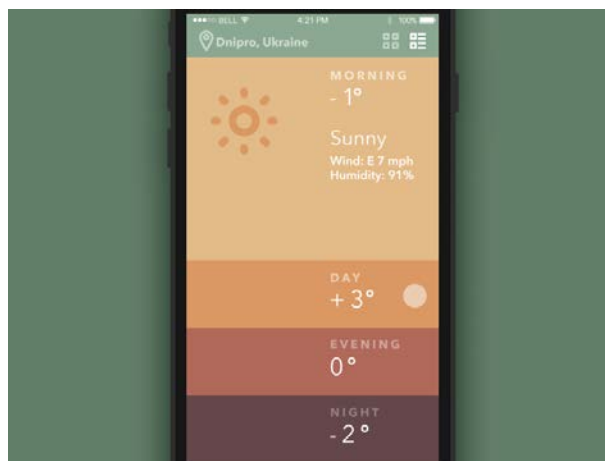


*Slika 2. – Prikaz animacije koja prikazuje interakciju procesa brojanja sekundi, slika preuzeta sa: [9].*

### 3. Animacija koja pobliže daje objašnjenje

Ova vrsta animacije vrlo je popularna u raznim tutorijalima i opisima alata, no njen je potencijal zapravo vrlo širok. Kroz prijedlog detalja, likova, ilustriranih stavki ili tekstova korisnicima pružaju raznovrsne upute o tome kako se nositi s aplikacijom. Isto tako, animacija ove vrste može privući korisnike da poduzmu daljnje korake koji na prvi pogled možda nisu tako očiti ili objašnjavaju neke složenije postupke. Posebno je važno osigurati upotrebljivost proizvoda s velikom količinom informacija putem kojih korisnik treba brzo pronaći ono što je potrebno za njihov cilj. Stoga mogu povećati razinu upotrebljivosti i time poželjnost proizvoda.





*Slika 3. – Prikaz animacije koja daje objašnjenje stavki u aplikaciji za vrijeme, slika preuzeta sa: [9].*

#### 4. „Dekorativna“/zabavna animacija

Ovaj tip animacije se često koristi s ciljem stvaranja originalnog i privlačnog dizajna korisničkog sučelja, koji će biti zanimljiv i lako pamtljiv. Dekorativne/zabavne animacije oživljuju sučelje, te dodaju zanimljive detalje koji ne pružaju vitalne odnosno žive značajke uspješne interakcije, ali sveukupno opći dojam čine zanimljivijim i istaknutijim odnosu na gomilu drugih. Dekorativne animacije mogu postati dobar način privlačenja pažnje korisnika. Međutim, treba ih pažljivo analizirati s obzirom na dugoročno zadržavanje korisnika. [6]



*Slika 4. - Prikaz dekorativne animacije priata, slika preuzeta sa: [9].*

## 1.5. Prednosti i nedostaci UI animacije

U našem svijetu ništa nije idealno pa tako nisu ni animacije. U korisničkom sučelju imaju brojne nedostatke koje treba pažljivo istražiti i analizirati prije nego odlučite koju ćete animaciju izraditi. U praksi trebamo biti vrlo mudri i oprezni prilikom primjene gibanja u dizajnu.

### Bitne prednosti animacije sučelja za aplikacije jesu:

- Spremljen prostor zaslona,
- originalnost,
- povećana upotrebljivost,
- prikladna i jednostavna interakcija,
- sposobnost da istodobno ispuni nekoliko funkcija,
- ubrzavaju proces interakcije,
- pružaju korisnicima jasnu povratnu informaciju
- stvaraju potrebna očekivanja.

### S druge strane nedostaci koje dizajneri trebaju razmotriti jesu:

#### -vrijeme učitavanja

Ako je animacija prevelika, a uvjeti upotrebe proizvoda nisu realizirani kao što je zamišljeno, to može dovesti do problema dugotrajnog učitavanja, što rezultira nezadovoljstvom korisnika.

#### -preopterećenje zaslona / stranice

Svaka animacija treba imati svoj cilj, mjesto i funkciju koja se temelji na općem konceptu, što se odnosi i na sasvim dekorativne animacije. Animacija koja se koristi za čistu privlačnost, te ne povećava pozitivne emocije i učinkovitost interakcije, nosi rizik gubljenja

korisnika jer će oni na putu rješavanja svojeg problema biti previše opterećeni nepotrebnim detaljima.

Štoviše, zaslon koji je preopterećen animiranim predmetima smanjuje njihov potencijal. To možemo usporediti sa slušanjem glazbe – primjerice, možete voljeti neku pjesmu, no ako je preslušate tisuću puta dnevno, gotovo je sigurno da ćete je prestati voljeti, a možda je čak i zamrzite zbog prezasićenja. Animacija donosi istu stvar – kada je ona zanimljiv i privlačan detalj, uspješno će funkcionirati kao pomoć korisniku, i izgledat će atraktivno nasuprot statičnim elementima. Ali ako napravite korisničko sučelje pretrpano animacijama, korisnici će se vrlo brzo umoriti.

#### -odvlačenje pažnje

U slučaju dizajna korisničkog sučelja, čak i najmanji dio animacije trebao bi odgovarati cilju stranice ili zaslona. Stoga, prije svega, UI / UX dizajner treba istražiti i razmišljati o funkcijama i ciljevima zaslona ili stranice, kao i o sposobnostima i željama ciljane publike koja će komunicirati s njima. Ako animacija ne riješi neki problem, ne poboljšava pozitivno iskustvo i ne podržava korisnika, bolje ju je izostaviti.

### **1.6. Definiranje problema**

Kako bi smo zadovoljili i približili se idealnim uvjetima animiranja, trebamo prije svega istražiti problem koji rješavamo animacijom. Najbolji pristup za stvaranje animacije koja će biti funkcionalna, a ne samo atraktivna, je taj da otkrijete potencijalne probleme koje animacija može riješiti. To se treba obaviti u ranijim fazama procesa. Istraživanje provedeno na korisnicima će vam pomoći da pobliže upoznate ciljane korisnike i saznate koja je njihova dob, preferencije, razina tehničke pismenosti, okruženje, koji su uvjeti u kojima će vaš proizvod biti korišten i još mnogo drugih faktora koji mogu utjecati na korisničko iskustvo.

Marketinško istraživanje daje uvid u postojeće proizvode, njihove jake i slabe strane, kao i metode formiranja lojalnosti korisnika, to je osnova za definiranje rješenja pojedinih korisničkih problema, kao i za izvorne načine predstavljanja i izvedbe proizvoda.

Izrada prototipa animacije omogućuje razmišljanje o logici interakcije, rasporedu i tranzicijama. Testiranjem prototipa dobivaju se prve povratne informacije o funkcionalnosti animacije u kontaktu s korisnicima. Faza dizajniranja korisničkog sučelja osigurava kompleks vizualne prezentacije i podešavanja sustava kako bi se animacija primijenila na aplikaciju ili web stranicu. Konačno testiranje korisnika pokazuje rezultate o tome je li su animirani elementi točni i rješavaju li određeni problem.

Dizajner kao cilj postavlja rješavanja problema koji korisnici imaju. Problem bi se trebao prvenstveno rješavati u ranijim fazama, no nekad je u redu da se rješavanje provede i kasnije. Animacija, kao i drugi dizajnerski elementi, može preuzeti ulogu rješavanja problema slučaja.

## **1.7. Šest smjernica za animacije UX dizajna**

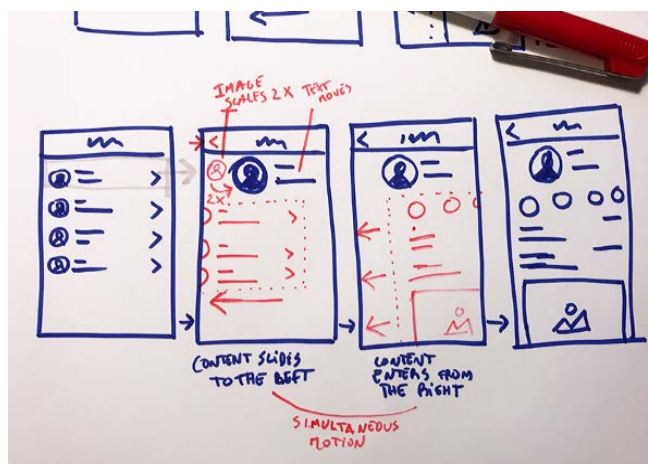
### **Animacija ne bi trebala biti naknadna**

Napravili ste sve svoje interakcije i vizualni dizajn, ali osjećate kao da nešto nedostaje. Tada pomislite da biste mogli nadodati neku animaciju. Vrlo pogrešno ste razmišljali. To je uistinu velika pogreška i jedan od razloga zbog kojih se animacija tako zloupotrebljava.

Razmišljajte o korisničkom iskustvu kao o kolaču. U većini slučajeva animacija se smatra kao trešnja na vrhu torte, što je potpuno krivi pristup. Animacija treba biti još samo jedan od sastojak koji morate miješati u tijesto svojeg dizajna. O animaciji trebate razmišljati još u fazi skiciranja vaših prototipova dizajna (*wireframeova*).

Animacija može biti jednostavna poput strelice koja označava kamo će određeni objekt ići nakon pritiskanja gumba ili jednostavne napomene. Držite se jednostavnosti, to će vam pomoći da pronađete svrhu za kretanje (ili kretanje za određenu svrhu), a da se previše ne usredotočite na to kako izgleda. To vam također pomaže da ne postanete previše vezani jer animacija neće uvijek biti rješenje vašeg problema. U redu je odbaciti ideju animacije ako

vam ne pomaže da nešto postignete; nepotrebna animacija će biti prepreka krajnjem korisniku.



Slika 5.- Prikaz skice animacije na ekranima, slika preuzeta sa: [16].

### Animacija treba poslužiti svrsi

Nepotrebna animacija će samo potrošiti dragocjeno vrijeme vašeg korisnika i nakon početne radosti korisnik će se umoriti od nje; zato animacija treba prije svega biti funkcionalna.

### Omekšajte grube prijelaze



Slika 6. – Primjer brzog i laganog prijelaza ekrana, slika preuzeta sa: [16].

Primjer (slika6) nam pokazuje horizontalni prijelaz ekrana aplikacije. Kako ne bi imali nagle prijelaze ekrana, potrebno je stvoriti laganu tranziciju prelaska kako se korisnik ne bi pitao što se dogodilo, može li vratiti, ili, ako su ekrani vizualno slični, zašto se ništa nije dogodilo. Treba dobro razmisliti o vremenu koje je potrebno za putovanje sa jednog ekrana na drugi, o objektima koji ostaju na zaslonu i pokazuju korisnicima kako su tamo stigli. Bolje je ne pretjerivati, animacija je bolja čim je nevidljivija.

### Ponudite kontest

Ponekad korisnici otvore zaslon i nisu sigurni kako stupiti u interakciju s njim. Poželjno je korisniku ponuditi indikaciju značajki nekog objekta koji je uveden u aplikaciju.



*Slika 7. - Prikaz ekrana sa funkcijama klizanja i tranzicijom, slika preuzeta sa:  
[16].*

Na primjer (Slika 7), ako imate popis objava, njihovo klizanje može pomoći korisniku da shvati da može nastaviti prelaziti prstom po objavama kako bi ih vidio još. Ovome možete dodati i još jednu funkciju tako da vremenski namjestite njihovo pojavljivanje tako da se pojavljuju jedan za drugim, što će dodatno objasniti činjenicu da su stavke odvojene i da se možete baviti svakom posebno.

Recimo da odlučite dodirnuti jednu stavku i ona se otvori tako da prikazuje sav sadržaj određenog posta. Sada taj post više nije na razini s prethodnim stavkama, već postaje glavni sadržaj na ekranu. Animacija takve tranzicije je odličan način da se prida veći značaj

odabiru korisnika te da se prikaže da se i dalje radi o interakciji s istom stavkom, no na nešto fokusiraniji način.

### Pružite orijentaciju

Kada se sve prepreke između korisničkog sučelja i korisnika uklone, korisničko sučelje postaje više fizičko, stoga je važno pružiti korisniku osjećaj orijentacije u prostoru. To se može postići tako da budete konzistentni u svojim animacijama i da zadržite strukturu aplikacije jednostavnom.



*Slika 8.- Primjer prikaza animacije ulaska/izlaza jednog ekrana u drugi ekran, slika preuzeta sa: [16].*

Uzmimo za primjer objekt koji „izlazi“ iz ekrana nalijevo. Ako se ponovno pojavi, logično je da će se vratiti odakle je i izašao. To pomaže korisnicima da lakše shvate anatomiju aplikacije i da se osjećaju ugodnije prilikom njenog korištenja. Učinite li to drugačije, stvorit ćete osjećaj zbunjenosti. Isto vrijedi i za vizualne savjete prisutne na zaslonu. Zamislite da ste dodirnuli stavku sa strelicom koja pokazuje udesno. Logičan prijelaz trebao bi biti prelazak ekrana sa desne strane na lijevu.

Mnogo puta ćete vidjeti UI elemente koji proturječe logičnom slijedu. To je nešto što bi se trebalo izbjegavati jer stvara neugodu kod korisnika, a i animacija izgleda nametljivo jer se ne podudara sa njihovim očekivanjima.

### Pružite trenutačne povratne informacije

Korisnici se često pitaju jesu li pritisnuli neki gumb ili ne, te se mnogo puta dogodi, zbog nesigurnosti, da ga ponovno pritisnu. Iz tog razloga je važna trenutačna povratna informacija, čak i ako aplikacija u tom trenutku ne reagira. U svijetu u kojem prst često pokriva gumb koji pritisnete, animacija igra ogromnu ulogu upružanju potpore korisnicima koji je trebaju..

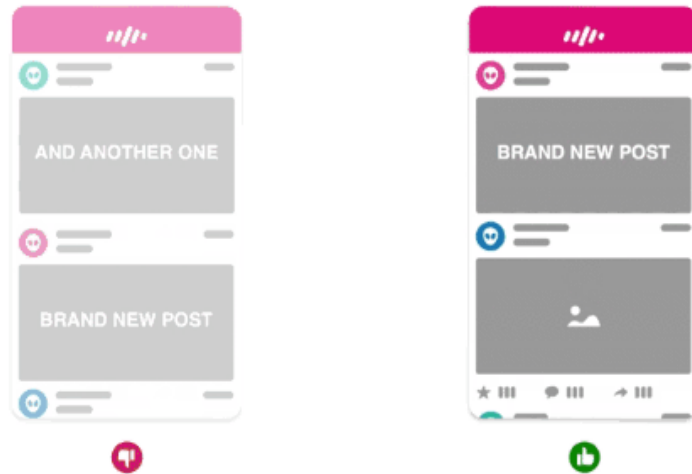


*Slika 9. - Primjer animacije promjene boje gumba u odnosu na brzinu animacije, slika preuzeta sa: [16].*

Primjer (Slika 8) je gumba zvijezdice koji označuje da stavljate nešto u omiljene stavke. Prilikom pritiska pritiska na gumb, gumb promijeni boju i na taj način vam daje do znanja da se dogodila akcija. Budite svjesni trajanja takve animacije jer ona mora odavati dojam brzine ili će postati dosadna.



### Sadržaj unutar aplikacije treba ostati stalan

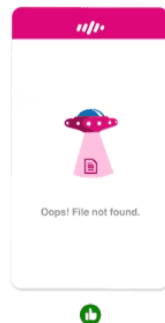


Slika 10. Prikaz animacije prijelaza, slika preuzeta sa: [16].

Ako vaša aplikacija ili web-lokacija imaju sadržaj uživo, primjerice slike, komentare ili neku vrstu brojača, animacija vam može pomoći da postignete glatko dodavanje novih elemenata i ublažite moguće kašnjenje prilikom učitavanja takvih elemenata.

### Pričanje priče

U gotovo svakoj aplikaciji postoji mjesto gdje trebamo objasniti zašto se pojavila neka greška ili predstaviti buduću funkciju. Ilustracije tu igraju ogromnu ulogu, pružajući vizualni i neposredni način za razumijevanje problema i njihovog popravljjanja. Ako je istina da slika govori tisuću riječi, zamislite tek animaciju, to je gotovo 30 slika svake sekunde.



*Slika 11.- Prikaz animacije u trenutku greške aplikacije s ciljem ostavljanja osmijeha na licu korisnika i tijekom greške aplikacije, slika preuzeta sa: [16].*

Takva vrsta zaslona (Slika 10) zaista je vrijeme i mjesto gdje se animacija može istaknuti, biti zapamćena i donijeti osmijeh na korisničko lice, pogotovo ako je nešto pošlo po zlu. Međutim, ako aplikacija konstatno pokazuje zaslon pogreške, tada je bolje da zanemarite animiranje takvog ekrana jer je posljednje što želite da korisnik zapamti aplikaciju po njenim pogreškama. Nakon objašnjenja kada i gdje se animacija može koristiti, valja objasniti i kako.

#### *Animacija treba biti ogledalo brenda*

Mogućnosti animiranja su beskrajne. Recimo jednostavan pokret objekta slijeva nadesno nudi gotovo beskrajne mogućnosti animiranja jednostavnim pomicanjem krivulje objekta, što daje dodatnu osobnost animaciji. No, prije nego se ideja animira, morate razmisliti o svom brendu, korisniku i tonu koji želite prenijeti. Ako animacija ne odgovara tonu, korisnici bi se mogli osjećati izgubljeno, što pak može dovesti do gubitka povjerenja u brend. Na primjer, aplikacija neke banke nikad ne može imati isti stil animiranja kao animacije koje se nalaze u igricama. Važno je da animacija bude ogledalo brenda.

### *Animacija ne treba biti glavna*

Animacija nije tu da zabavlja korisnika niti da mu popravlja dan. Njena prvotna uloga je funkcionalnost. Ako animacija zauzima središnje mjesto u aplikaciji, niste dizajnirali dobro korisničko iskustvo. Animacija mora biti dio cjelokupnog iskustva, nadopunjavajući vizualni dizajn i podržavati interakcije. U većini slučajeva dobra animacija je ona koju korisnici čak ni ne primjećuju.

Ako dizajnirate, vaš posao nije zabaviti korisnika, već mu pomoći da postigne nešto na najlakši, najintuitivniji i najprirodniji mogući način, a sljedeća smjernica dolazi da pomogne u tome.

### *Animacija treba izgledati „prirodno“*

Budući da korisnik izravno komunicira s korisničkim sučeljem, postoji određeno očekivanje da korisničko sučelje, u određenoj mjeri, slijedi pravila fizike. Popis koji reagira na brzinu kojom ste stupili u interakciju savršen je primjer, ali isto vrijedi i za druge objekte. Međutim, to ne znači da bi sve aplikacije trebale reagirati na isti način. Kada u stvarnom svijetu udarite loptu, svaka neće reagirati na jednak način. Nogometna lopta će letjeti, ali biljarska kugla će vjerojatno samo pasti. Bitno je imati na umu ton i značaj koji želite da vaš brend prenosi. Također morate definirati što je "materijal" i težina vaše aplikacije i učiniti da se ponaša prema tome, ali ne zaboravite je prilagoditi ostalim smjernicama bitnima za izradu animacije.

### *Animacija ne smije gubiti vrijeme*

Animacija se može koristiti za ugađanje percepcije vremena korisnika. Za ljudski mozak, sve ispod 0,1 sekundi će se činiti trenutnim i neprimjetnim, a ispod 1 sekunde činit će se besprijeckorno. Dakle, ako imate proces koji traje 6 sekundi, možete ga razdvojiti u nekoliko zasebnih animacija. Taj trik bi proces trebao učiniti dosta bržim i trebao bi zadržati pozornost korisnika. Također, može se upotrijebiti animaciju za lažnu instantnu radnju koja će zaista biti malo duža u pozadini. Tako će se aplikacija činiti responzivnijom, iako će postupak trajati duže nego što korisnik vidi.

Ne možete oponašati sve u stvarnom svijetu, morate uzeti u obzir i očekivanja korisnika. Primjerice, ako pritisnete gumb na korisničkom sučelju, očekujete trenutnu povratnu informaciju, stoga to nije najbolje mjesto za primjenu fizike. sU takvim slučajevima nemojte koristiti bespotrebne animacije. [7, 23]

## **1.8. Dvanaest načela UX dizajna**

Kako bi znali i savladali animaciju korisničkog sučelja, potrebno je poznavati dvanaest principa pokreta korisničkog iskustva, koji su osnova arhitekture za izradu svake animacije. Struktura mora biti fizički izgrađena, no misao vodilja koja određuje *što* će se izgraditi dolazi iz domene načela. Načela su praktične primjene ideja koje vode upotrebu alata i dizajnerima daju velike mogućnosti iskorištavanja. Danas se nudi velik broj alata, odnosno programa za izradu animacije.

Ono što većina dizajnera smatra UI animacijom zapravo je izvršavanje višeg modaliteta dizajna: to je temporalna interakcija stavki sučelja u stvarnom vremenu i izvan stvarnog vremena.

### *Interakcije u stvarnom vremenu vs. interakcije izvan stvarnog vremena*

Bitno je razlikovati interakcije u stvarnom vremenu i one izvan stvarnog vremena. Stvarno vrijeme animacije znači da korisnik izravno reagira sa stavkama na korisničkom sučelju. Ako se nešto pak događa izvan stvarnog vremena, to znači da je ponašanje objekta post-interaktivno, odnosno da se pojavljuje nakon akcije korisnika i ima tranzitivnu ulogu. To je vrlo važna razlika. Interakcije u stvarnom vremenu također se mogu smatrati „izravnom manipulacijom“, jer korisnik neposredno i istovremeno komunicira sa sučeljem. Ponašanje sučelja se događa dok ga korisnik koristi. Interakcije koje se ne odnose na stvarnu situaciju događaju se tek nakon doprinosa korisnika i imaju učinak kratkog zaključavanja korisnika iz iskustva dok se prijelaz ne dovrši. Očekivanja, kontinuitet, narativ i odnos su četiri stavke u kojima temporalna interakcija korisničkog iskustva podupire iskoristivost.

Načela su temelji pravila funkcije koja dovodi do novih tehnika. Ti elementi ostaju konzistentni bez obzira na to što se događa. Može se zamisliti hijerarhija u kojoj su načela na samom vrhu, tehnike ispod njih, svojstva na trećem mjestu, a vrijednosti na samom dnu. Tehnike se može smatrati različitim izvedbama načela i/ili kombinacijama načela. Pod tehnikom se ovdje smatra stil. Svojstva su specifični parametri stavki koje se animiraju kako bi stvorili tehniku. To uključuje (i nije ograničeno na) položaj, neprozirnost, skalu, rotaciju, sidrenu točku, boju, širinu poteza, oblik, itd. Vrijednosti su numeričke vrijednosti koje variraju tijekom vremena kako bi stvorile ono što nazivamo animacijom.

*Kako bismo razumjeli dvanaest načela, potrebno je poznavati sljedeće pojmove:*

*Easing* i *Offset & Delay* odnose se na podešavanje vremena.

*Parenting* (roditeljstvo) se odnosi na odnos između stavki.

Transformacija, izmjena vrijednosti, maskiranje, preklapanje i kloniranje odnose se na kontinuitet objekta.

Paralaksa se odnosi na vremensku hijerarhiju.

Obzirnost, Dimenzija i Dolly & Zoom odnose se na prostorni kontinuitet.

The 12 Principles of UX in Motion CREATING USABILITY WITH MOTION				
Timing	Object Relationship	Object Continuity	Temporal Hierarchy	Spatial Continuity
Easing	Parenting	Transformation	Parallax	Obscuration
Offset & Delay		Value Change		Dimensionality
		Masking		Dolly & Zoom
		Overlay		
		Cloning		

*Slika 12.- Prikaz pojmova dvanaest načela, slika preuzeta sa: [17].*

Bitno je napomenuti da su Disneyjeva načela animiranja imala utjecaj i na razvoj načela u animaciji korisničkog sučelja, no načela za sučelja su se u određenom dijelu odmaknula od te teorije zbog drukčije potrebe funkcionalnosti.

#### *1.8.1. Načelo 1: usporavanje pokreta*

Ponašanje stavke usklađuje se s očekivanjima korisnika kada se dogode vremenski događaji. Sve stavke sučelja koji pokazuju vremensko ponašanje (bilo u stvarnom vremenu ili izvan njega), usporavaju. Usporavanje stvara i ojačava prirodnost koja se očituje u neprekinutosti korisničkih iskustava i stvara osjećaj kontinuiteta kada se stavke ponašaju na način na koji to korisnici od njih očekuju. Disney to naziva „slow in and slow out“.

Može se primijeniti „gradijent usporavanja“ u kojem kretnje koje ne zadovolje očekivanja korisnika rezultiraju slabo korištenim interakcijama. U slučaju pravilno usporene kretnje, korisnici doživljavaju pokret kao neprimjetan i uglavnom i nevidljiv, što je dobra stvar jer ih ne ometa za vrijeme korištenja aplikacije. Linearno gibanje je očigledno i čini se nedovršeno, neugodno i zbunjujuće.

I vrijeme je važan faktor u ovom slučaju. Ako je vrijeme odvijanja radnje previše sporo ili previše brzo, možete iznevjeriti očekivanja i odvratiti pozornost korisnika. Slično tome, ako je vaše usporavanje pogrešno povezano s brendom ili ukupnim iskustvom, to također može negativno utjecati na očekivanje i neprimjetnost.

Postoji doslovno beskonačni broj usporavanja koje možete stvoriti kao dizajneri implementirati u svojim projektima. Sva ona stvaraju određeni očekivani odgovor koji traže od korisnika.

#### *1.8.2. Načelo 2: odstupanje i odgoda*

Ovo načelo određuje odnose i hijerarhije između stavki prilikom uvođenja novih elemenata i prizora. Odstupanje i odgoda drugo je od samo dva UX načela na koje utječu Disneyjeva načela animacije. U ovom slučaju je to "Follow Through i Action Overlapping" načelo. Važno je napomenuti da se provedbe, iako slične u načinu izvršenja, razlikuju po

svrsi i ishodu. Dok Disneyeva načela rezultiraju privlačnijim animacijama, načela animacije korisničkog sučelja rezultiraju korisnijim iskustvima.

Korisnost ovog načela je u tome što unaprijed svjesno predodređuje uspjeh korisnika tako što mu nešto o prirodi stavki u sučelju. Tako će korisnik biti obaviješten o prirodi stavki i prije nego sam reagira.

### *1.8.3. Načelo 3: roditeljstvo*

Stvara prostorne i vremenske hijerarhijske veze u interakciji s više stavki. Roditeljstvo je moćno načelo koje povezuje stavke u korisničkom sučelju. Roditeljstvo je povezivanje svojstava stavki sa svojstvima drugih svojstvima objekata. To stvara odnose između stavki i hijerarhiju na način koji podržava upotrebljivost. Roditeljstvo također omogućuje dizajnerima bolju koordinaciju vremenskih događaja na korisničkom sučelju, a korisnicima komunicira prirodu odnosa stavki.

Podsjetimo se da Svojstvo stavki uključuje sljedeće: mjerilo, neprozirnost, poziciju, rotaciju, oblik, boju, vrijednost, itd. Svako od tih svojstava može se povezati s bilo kojim drugim svojstvima za stvaranje sinergijskih pomaka u korisničkom iskustvu. Roditeljstvo najbolje funkcionira kao interakcija u stvarnom vremenu. Kako korisnik izravno manipulira sučeljem objekata, dizajner korisniku prenosi, putem kretnji, kako su stavke povezane i koji je njihov međusobni odnos. Roditeljstvo se javlja u 3 oblika: 'izravno roditeljstvo', 'odgođeno roditeljstvo' i 'inverzno roditeljstvo'.

### *1.8.4. Načelo 4: transformacija*

Transformacijom se stvara kontinuirano stanje narativnog toka odvijanja korisne promjene oblika. Transformacija je najočitiji i najčešći tip UX animacije. Transformacija je najočitija, uglavnom zato što se ističe. Ona nam plijeni pozornost, ispriča priču i završi. Transformacija ima učinak kognitivnog razdvajanja ključnih trenutaka u korisničkom iskustvu u neprekinut niz događaja. Ovo neometanje dovodi do bolje svijesti, zadržavanja i praćenja korisnika.

#### *1.8.5. Načelo 5: promjena vrijednosti*

Ovo načelo stvara dinamičan i kontinuirani narativni odnos kada se vrijednost subjekta promijeni. Primjerice, tekstualni objekti sučelja, tj. brojke i tekst, mogu mijenjati svoje vrijednosti. Promjene u tekstu i broju toliko su učestale za korisnike da ne pridonose pažnju njihovoj ulozi u korisničkom sučelju. Pitanje jest – što korisnik doživljava kada se vrijednosti promijene? Korisnik kroz kretnju razabire da je vrijednost dinamična stavka i da vrijednosti odražavaju nešto iz tog dinamičnog seta vrijednosti (rezultati igara, poslovni pokazatelji, vrijeme, praćenje fitnesa i dr).

Načelo promjene vrijednosti može se pojaviti i u stvarnom vremenu i izvan stvarnog vremena. U događajima u stvarnom vremenu, korisnik je u interakciji sa stavkama kako bi promijenio vrijednosti. U događajima izvan stvarnog vremena, kao što su tranzicije i trake učitavanja, vrijednosti se mijenjaju bez korisničkog unosa sa svrhom odražavanja dinamičnog narativa.

#### *1.8.6. Načelo 6: Maskiranje*

Načelo maskiranja stvara kontinuitet između stavki ili grupe stavaka prilikom prelaska iz jedne faze u drugu fazu. Radnja maskiranja stavke se može predstaviti kao povezanost između oblika stavke i njene funkcionalnosti.

Budući da su dizajneri upoznati s 'maskiranjem' u kontekstu statičkog dizajna, nužno je napomenuti da je maskiranje kod animacije vrsta pokreta i da maske u animaciji nisu statične, već one potpomažu u tranzicijama između otkrivanja i skrivanja stavki. Putem temporalnog korištenja otkrivanja i skrivanja stavki njihova se funkcionalnost prenosi na kontinuiran način. To također ima učinak očuvanja narativnog toka animacije.

Zapamtite, načela animacije korisničkog sučelja pojavljuju se vremenski i podržavaju upotrebljivost kroz kontinuitet, narativ, odnos i očekivanja. Dok stavka ostaje nepromijenjena, također ima granicu i položaj, a ta dva čimbenika određuju što stavka jest.



#### *1.8.7. Načelo 7: Prekrivanje*

Stvara prostorni odnos između narativa i stavke u sučelju kada stavke iz raznih slojeva ovise o lokaciji. Prekrivanje podržava upotrebljivost dopuštajući korisnicima da koriste svojstva uređenja sučelja kako bi prevladali nedostatak neprostornih hijerarhija. Ono omogućuje dizajnerima da koriste pokret kako bi objasnili lokaciju zavisnih stavki koje postoje ispred ili iza drugih u netrodimenzijskom prostoru. Načelo preklapanja omogućuje dizajnerima da objasne odnos između pozicioniranih slojeva z-osi i na taj način korisnicima dočaraju prostornu orijentaciju.

#### *1.8.8. Načelo 8: Kloniranje*

Stvara kontinuitet, odnos i narativ kada nastanu i nestanu nove stavke.

Kada nastanu nove stavke u trenutnim scenama (i iz postojećih stavki) važno je narativno objasniti njihovu pojavu. Vrlo je važno stvoriti kontekst, odnosno narativni okvir za pojavu i nestanak novih stavki. Jednostavna izbijanja neprozirnosti obično ne postižu ovaj rezultat. Maskiranje, kloniranje i dimenzionalnost su tri pristupa temeljena na upotrebljivosti koji stvaraju vrlo dobre narative.

#### *1.8.9. Načelo 9: prekrivanje*

Omogućuje korisnicima prostorno orijentiranje u odnosu na stavke ili prizore koji nisu u primarnoj vizualnoj hijerarhiji.

Slično načelima maskiranja UX u pokretu, kloniranje je i statički i vremenski fenomen. To može biti zbunjujuće za dizajnere koji nemaju iskustvo razmišljanja o vremenu, odnosno o trenucima koji se događaju između trenutaka. Dizajneri obično oblikuju zaslon tako da razmišljaju od zaslona do zaslona ili od zadatka do zadatka. O prekrivanju valja misliti kao o činu prekrivanja, a ne stanju u kojem je što prekriveno. Statički dizajn predstavlja stanje skrivanja, a uvođenjem dimenzije vremena dobivamo čin prekrivanja stavke.

#### *1.8.10. Načelo 10: paralaksa*

Paralaksa opisuje različite stavke sučelja koje se kreću različitim brzinama. Paralaksa omogućuje korisniku da se usredotoči na primarne radnje i sadržaj, istodobno održavajući integritet dizajna. Pozadinski elementi postaju neprimjetni, perceptualno i kognitivno, za korisnika tijekom paralakse. Dizajneri mogu koristiti načelo paralakse kako bi odvojili neposredne sadržaje od ambijentalnih ili sadržaja koji služe kao podrška.

Dobar primjer paralakse jest da se stavke koje se nalaze u prvom planu ili stavke koje se brže kreću korisniku čine kao da su bliže od ostalih. Isto tako, pozadinske stavke ili stavke koje se kreću sporije izgledaju kao da se nalaze dalje. Dizajneri mogu stvoriti te odnose, koristeći samo vrijeme, kako bi objasnili korisniku koje stavke imaju viši prioritet. Stoga ima smisla gurnuti pozadinske ili neinteraktivne elemente dalje, odnosno "unatrag". Ne samo da korisnik percipira objekte sučelja kao da sada imaju hijerarhiju iznad one koja je određena vizualnim dizajnom, već ta hijerarhija sada može koristiti tome da korisnik shvati prirodu korisničkog doživljaja prije nego bude svjestan dizajna, odnosno sadržaja.

#### *1.8.11. Načelo 11: dimenzionalnost*

Načelo dimenzionalnosti pruža prostorni narativni okvir kada novi objekti nastaju i nestaju.

Ključno za UX je fenomen kontinuiteta, kao i osjećaj za lokaciju. Dimenzija pruža snažan način prevladavanja da se prevlada plosnata nelogičnost korisničkog iskustva. Princip dimenzionalnosti nadilazi paradoks raslojavanja u vizualnoj ravnini gdje se stavkama nastoji stvoriti dubina u istoj ravnini. Dimenzija se manifestira na tri načina – dimenzionalnošću stavki, plutajućom dimenzionalnošću i origami dimenzionalnošću.

Dimenzionalnost origamija može se shvatiti u smislu "sklopivog" ili "zglobnog" trodimenzionalnog sučelja. Budući da se višestruke stavke kombiniraju u 'origami' strukture, za skrivene se stavke i dalje mogu reći da postoje prostorno, iako nisu vidljive. To čini korisničko iskustvo kontinuiranim prostornim događajem kojim korisnik upravlja i stvara operativni kontekst kako u samom modelu interakcije, tako i u vremenskom ponašanju samih objekata sučelja. Plutajuća dimenzionalnost daje stavkama na sučelju prostorno podrijetlo i

nestanak, čineći modele interakcije intuitivnima i visoko narativnima. Takav primjer je otvaranje kartica kod kojih se narativnost proširuje tako što se kartice otvaraju kao dodatni sadržaji interaktivnosti. Dimenzionalnost može biti odličan način za uvođenje novih elemenata na načine koji umanjuju nagle pokrete prelaska objekata. Dimenzionalnost stavki rezultira dimenzijskim objektima s pravom dubinom i oblikom. Ovdje se višestruki 2D slojevi raspoređuju u 3D prostor kako bi stvorili pravi dimenzijski prostor. Njihova se dimenzionalnost otkriva tijekom prijelaznih trenutaka u stvarnom vremenu i izvan stvarnog vremena. Korisnost dimenzionalnosti stavki je da korisnici razvijaju svijest o funkcionalnosti stavke temeljeno na nevidljivim prostornim lokacijama.

#### *1.8.12. Načelo 12: dolly i zumiranje*

Ovo načelo se odnosi na očuvanje kontinuiteta i prostornog narativa pri kretanju između stavki i prostora sučelja. Dolly i Zoom su filmski koncepti koji se odnose na kretanje objekata koje snima kamera i veličinu same slike u okviru koji se glatko mijenja od dugog kadra do bliske snimke (ili obratno).

U određenim kontekstima, nemoguće je reći je li objekt približen, kreće li se prema kameri u 3D prostoru ili kreće li se kamera prema objektu u 3D prostoru. Slučajeve "dolinga" i "zumiranja" treba tretirati kao zasebne, ali slične po tome što uključuju neprekinute elemente i slikovite transformacije koje zadovoljavaju zahtjeve 12 načela UX pokreta.

Dolly je filmski pojam i odnosi se na kretanje kamere prema ili od subjekta (također se odnosi i na horizontalno "praćenje" pokreta, ali je manje relevantan u kontekstu upotrebljivosti).

Prostorno u UX-u, ovaj se prijedlog može odnositi ili na promjenu gledateljske perspektive ili na perspektivu koja je ostala statična dok stavka mijenja položaj. Princip Dolly podržava upotrebljivost kroz kontinuitet i narativ, jedva primjetno se mijenjajući između stavki sučelja i njihovih odredišta. Dolly također može uključiti princip dimenzionalnosti, što rezultira sa više prostornog iskustva, više dubine i prijenos više sadržaja koji su "ispred" ili "iza" trenutnog prikaza.

Zumiranje se odnosi na događaje u kojima se ni perspektiva ni objekt ne kreću prostorno, nego se sama stavka skalira (ili se naša perspektiva mijenja, što dovodi do povećanja slike). To prenosi korisniku da se dodatne stavke sučelja nalaze 'unutar' drugih stavki ili scena na sučelju. To omogućuje neprimjetne prijelaze i podržava upotrebljivost kako u stvarnom vremenu, tako i izvan njega. Ova neprimjetnost korištena u Principu Dolly & Zoom vrlo je moćna kada je riječ o stvaranju prostornih modela. [8, 10, 16]

## **2. PRAKTIČNI DIO**

### **2.1. Ciljevi i metodologija istraživanja**

Cilj ovog istraživanja je pokazati da animacije grafičkog korisničkog sučelja aplikacije izgledaju intuitivno, funkcionalno i jednostavno za upotrebu te ih aplicirati unutar dizajna aplikacije. Bitan cilj je da se kod korisnika stvori želja za stalnim korištenjem aplikacije. Animacije će omogućiti bolje korisničko iskustvo jer je vizualna povratna informacija ključna za svako korisničko sučelje. Korištenjem animacija na korisničkom sučelju pospješujemo komunikaciju, prilagođavamo sučelje, privlačimo korisnikovu pozornost i time ga zainteresiravamo za korištenje aplikacije. Koristit će se nekoliko tipova animacija: animacija navigacije, vizualne povratne animacije, animacija stanja aplikacije, sugestivne animacije, te animacija vodiča za pomoć pri korištenju.

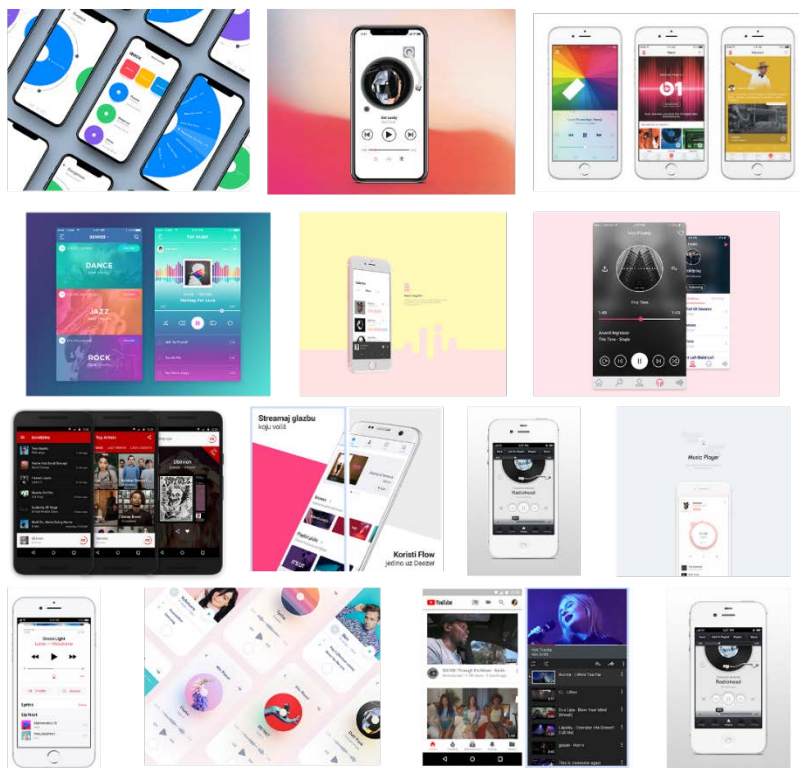
Za potrebe rada koristit će se aplikacija unutar koje će biti izrađeni prototipovi animacija za korisničko iskustvo (UX) i grafičko korisničko sučelje (GUI). Odabrana je tema mobilne aplikacije za koju je izrađen prototip, a to je mobilna aplikacija za reprodukciju glazbe. Ta tema je izabrana kako bi se moglo provesti ispitivanje na što većem broju ljudi. Kako bismo zadovoljili korisnika i približili idealnim uvjetima animiranja, bilo je potrebno provesti istraživanje u kojem će se ispitati očekivanja koja krajnji korisnik ima od aplikacije. Nakon toga je provedena analiza upotrebe mobilnih aplikacija za slušanje glazbe te su utvrđeni određeni trendovi u korištenju dizajna i animacija pri oblikovanju grafičkih korisničkih sučelja. Na osnovu rezultata provedene analize izrađen je prototip dizajna aplikacije s animacijama koja je kasnije korištena u korisničkom ispitivanju gdje se testirala funkcionalnost i korisnost animacija kod korisnika.

### **2.2. Analiza animacija korisničkih sučelja web i mobilnih aplikacija za reprodukciju glazbe**

Nakon određivanja tematike prototipa mobilne aplikacije, napravljena je analiza postojećih mobilnih aplikacija iz tog područja. Odabrano je dvadesetak mobilnih aplikacija koje su trenutno najpopularnije kod korisnika za korištenje (Spotify, Soundcloud, Shazam,

Google Play Music, Apple Music, YouTube Music, Deezer) i animirane aplikacije koje su popularne na platformama za prezentiranje dizajna (Dribbble i Behance), za dva operativna sustava, iOS i Android.

Analiza se izvršila na sedam aplikacija koje su funkcionalne (Spotify, Soundcloud, Shazam, Google Play Music, Apple Music, YouTube Music, Deezer). Prilikom analize obraćala se pozornost na dizajn korisničkog sučelja i na primjenu animacija na korisničkom sučelju na području navigacije, kod informiranja korisnika o trenutnom stanju koje aplikacija izvršava, pri sugestivnim i povratnim informacijama koje aplikacija daje, daje li aplikacija upute vodiča prilikom pokretanja aplikacije nakon što je instaliramo, te jesu li te informacije kasnije dostupne.



*Slika 13. Prikazuje neka od sučelja i animacija sučelja mobilnih aplikacija odabranih za analizu.*

Tablica 1. - Prikaz analize aplikacija (Spotify, Soundcloud, Shazam, Google Play Music, Apple Music, YouTube Music, Deezer).

APP	1.	AN	2.	AN	3.	AN	4.	AN	5.	AN
Spotify	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
WEB APP										
Soundcloud	NE	NE	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
WEB APP										
Shazam	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Google Play Music	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Apple Music	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
YouTube Music	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA
Deezer	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA	DA

Smjernice za čitanje tablice:

1. Ima li aplikacija upute vodiča
2. Ima li aplikacija navigaciju
3. Informiranje o trenutnom stanju aplikacije
4. Daje li aplikacija povratne informacije
5. Daje li aplikacija sugestivne korake

AN- je li taj dio animiran u aplikaciji

Iz rezultata je izveden zaključak da su sve aplikacije prvo vrlo dobro promišljene te nakon toga izrađene kako bi zadovoljile korisničko iskustvo. Sve aplikacije su zadovoljile sve kriterije osim web aplikacije Soundcloud. U toj se aplikaciji, nakon što se korisnik registrira, otvara ekran web aplikacije, ali nema nikakav uvod ili uputa vodiča kako koristiti opcije u aplikaciji pa korisnici moraju sami zaključiti o njejoj funkcionalnosti.

### **2.3. Programi**

Prilikom izrade animacija i dizajna aplikacije za reprodukciju glazbe korišteni su programi Adobe Photoshop CC 2018, Adobe Illustrator CC 2018 i Adobe After Effects CC 2018. To su grafički alati namijenjeni za korištenje na Microsoft Windows i Apple operativnim sustavima. Korišten je i program Marvel.

Adobe Photoshop je rasterski računalni program za rastersko obrađivanje digitalnih fotografija, no u njemu možemo raditi i dizajn. U ovom radu je korišten i kao alat za izradu dizajna aplikacije. U njemu je izrađeno korisničko sučelje i elementi dizajna koji su kasnije aplicirani u program After Effects kako bi mogli biti animirani.

Adobe Illustrator je vektorski računalni program za crtanje. Za potrebe dizajna u njemu su izrađene ikone (play, stop play, ikone za premotavanje, ponavljanje pjesme, ikona za nausmični izbor glazbe, ilustrativne ikone za uvodni ekran, ikona za profil i logo aplikacije) te su one kasnije spremljene i korištene u Photoshopu za potrebe dizajna i u After Effectsu za potrebe animiranja već postojećeg dizajna.

After Effects je program koji se koristi za vizualne efekte, pokretne grafike i tipografiju. Također se koristi u postprodukciji kod izrade videa, te se može koristiti za kompoziciju i animaciju. U ovom radu program se koristi za animiranje dijelova elemenata ekrana aplikacije te izradu videa istih.

Marvel app je alat za kreiranje intuitivnog dizajna za prototipove i dizajna aplikacija. Pomaže da članovi tima koji rade na projektu imaju odličan uvid u promjene vidljive u stvarnom vremenu. Marvel app u ovom radu koristi se za izradu prototipa dizajna aplikacije sa ciljem približavanja ideje funkcionalnosti aplikacije i rada videa animacija korisnicima.



## 2.4. Dizajn aplikacije

### 2.4.1. Tehničke specifikacije i ideja aplikacije

Ideja ovog rada je izraditi aplikaciju sa animiranim elementima korisničkog sučelja. Aplikacija je namijenjena mobilnim uređajima s iOS operativnim sustavom, točnije za iPhone X i rezoluciju 1125px x 2436px (vertikalna orijentacija). Sa Appleove stranice (<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/iphone-x/>) su preuzete specifikacije za izradu korisničkog sučelja aplikacije. Aplikacija je zabavnog tipa te je njezin cilj reprodukcija glazbe. Aplikacija je nazvana SounDuck. To ime je izabrano kako bi asociralo na zabavni karakter aplikacije i kako bi njen naziv bio lako pamtljiv korisnicima.

Aplikacija funkcionira na sljedeći način;

1. korak – Kada korisnik instalira aplikaciju, otvara se početni ekran uvoda koji informira korisnika uz pomoć ilustracije i kratkog opisa o funkcijama u aplikaciji. Na tom ekranu korisniku je ponuđena opcija kreiranja profila i opcija prijave u aplikaciju.
2. korak – Kada korisnik izabere neku od opcija s prvog ekrana, otvara se ekran prijave ili stvaranja profila. Kada se otvori ekran prijave, nude se opcije upisa korisničkog imena i zaporke, a kada se otvori ekran stvaranja profila, korisnik mora upisati korisničko ime, e-mail, te lozinku. Kada korisnik završi sa upisom od jedne od dvije opcije, potvrđuje isto i odlazi na korak 3.
3. korak – Na ekranu glazbe, korisnik može vidjeti izbornik (koji ga vodi na korak 4), te njegovu kolekciju glazbe (korak 4) i opciju skidanje glazbe (korak 8).
4. korak - Svoju glazbu može pregledavati kroz tri opcije; prema izvođačima, albumima ili pjesmama. Kada korisnik otvori neku opciju od tih, npr. opciju izvođača, otvara se popis svih izvođača koje ima u svojoj kolekciji glazbe.
5. korak - Nakon što korisnik odabere nekog izvođača, otvara se ekran izvođača sa njegovim pjesmama/albumima.
6. korak - Pritiskom na određenu pjesmu otvara se ekran za reproduciranje glazbe. Na tom ekranu korisnik može zaustaviti reprodukciju pjesme, može odabrati

opciju da stavi pjesmu na ponavljanje ili može odabrati opciju miješanja pjesma iz tog albuma.

7. korak – Kod opcije otvaranja izbornika profila, korisnik može korigirati svoje profil podatke. Kroz svoj profil može se povezati sa svojim prijateljima te s njima dijeli glazbu. Može također ponovno pogledati uvodni ekran ukoliko treba pomoć oko funkcioniranja aplikacije. Može podesiti postavke aplikacije, te se može odlogirati iz aplikacije.
8. korak – Prilikom odabira opcije za skidanje glazbe otvara se novi ekran u kojem korisnik ima opciju direktnog skidanja glazbe u svoju kolekciju glazbe. Korisnik upisuje npr. željnu pjesmu ili album, potvrdi skidanje, događa se proces skidanja, te korisnika nakon toga aplikacija obavještava da je željena pjesma ili album skinut.

Primarna funkcija aplikacije je stvaranje profila te reproduciranje glazbe. Sekundarne funkcije su skidanje glazbe te povezivanje i dijeljenje glazbe sa svojim prijateljima. U budućnosti se planira nadograditi funkcionalost aplikacije.

*Tablica 2. - Ciljana publika i persone*

PARAMETAR	VRIJEDNOST
<b>Spol</b>	M / Ž
<b>Dob</b>	12 – 50 godina
<b>Interesi ciljane publike</b>	Slušanje glazbe, aplikacije
<b>Stručna sprema</b>	Srednja stručna sprema, Visoka stručna sprema, Viša stručna sprema
<b>Max vrijeme korištenja aplikacije</b>	Sat vremena i više
<b>Profesija</b>	Sve profesije

Tablica 2. – Prikaz Persone 1.

Ime i prezime	Martina Petric
<b>Spol:</b>	Ž
<b>Dob:</b>	24 godina
<b>Interesi:</b>	Dizajn vizualnih komunikacija, glazba, ples
<b>Stručna sprema:</b>	Srednja stručna sprema (SSS)
<b>Profesija:</b>	Studentica
<b>Kada bi koristila aplikaciju:</b>	Aplikaciju koristi u pauzama između predavanja, na putu do faksa, prilikom putovanja
<b>Postići željeni efekt kod korisnika aplikacije:</b>	Da joj se sviđa dizajn app i animirani dijelova korisničkog sučelja u odnosu na druge konkurentne aplikacije za reproduciranje glazbe

Tablica 3. – Prikaz Persone 2.

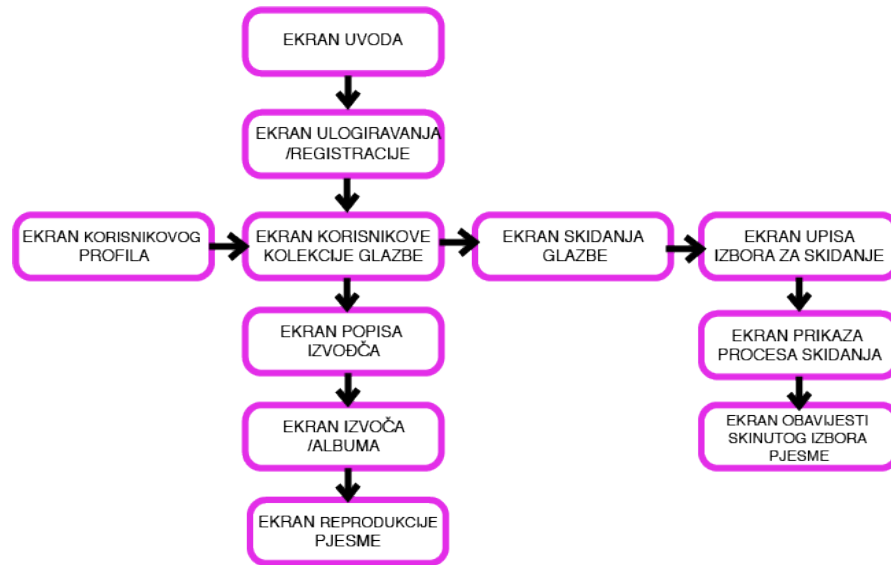
Ime i prezime	Dorotea Švraka
<b>Spol:</b>	Ž
<b>Dob:</b>	38 godina
<b>Interesi:</b>	Glazba, mediji, jezici, poezija
<b>Stručna sprema:</b>	Visoka Stučna Sprema (VSS)
<b>Profesija:</b>	Profesorica engleskog jezika i antropologije
<b>Kada bi koristila aplikaciju:</b>	Aplikaciju koristi kad putuje i prije spavanja

<b>Postići željeni efekt kod korisnika aplikacije:</b>	Da joj se sviđa dizajn aplikacije, da je privuče inovativnost direktnog skidanja glazbe u već postojeću kolekciju glazbe
--	--

*Tablica 4. – Prikaz Persone 3.*

<b>Ime i prezime</b>	<b>Petar Petric</b>
<b>Spol:</b>	M
<b>Dob:</b>	50 godina
<b>Interesi:</b>	Glazba, sport u prirodi
<b>Stručna sprema:</b>	Srednja stručna sprema (SSS)
<b>Profesija:</b>	Djelatnik u naftnoj idustriji
<b>Kada bi koristila aplikaciju:</b>	Aplikaciju koristi za slušanje glazbe u slobodno vrijeme
<b>Postići željeni efekt kod korisnika aplikacije:</b>	Da mu se sviđa aplikacija te da mu je jednostavna za korištenje

#### 2.4.3. Prikaz dijagrama toka funkcionalnosti korisničkog sučelja aplikacije



Slika 14. – Prikaz dijagrama toka funkcionalnosti app.

#### 2.4.4. Prikaz finalne papirnatog skice wireframeova dizajna i animacija



Slika 15. – Prikaz papirnatog prototipa app.

Funkcionalnost dizajna aplikacije je ispitana kroz papirnati prototip na korisnicima, te je nakon ispitivanja izrađen dizajn sa animacijama. Kroz papirnatu ispitivanje prototipa je utvrđeno da se korisnicima sviđa opcija direktnog skidanja glazbe direktno u aplikaciju, te da bi na taj način voljeli uštedjeti na vremenu koje potroše na prebacivanje glazbe. U finalnoj verziji papirnatog prototipa je reduciran ekran koji prikazuje korisnikovu kolekciju glazbe

kako bi se što više pojednostavio jer su ispitani korisnici komentirali da je za njih nepotrebno da postoji mogućnost dodavanja omiljene glazbe i izrade playlista, jer već prilikom prebacivanja glazbe u aplikaciju biraju svoje omiljene pjesme i izvođače. Ispitani korisnici su također naglasili kako su im važne opcije premotavanja pjesme te da vizualno to mogu vidjeti kao i opcija nasumičnog mješanja pjesama.

Za budućnost, kako je već napomenuto, planira se nadogradnja funkcionalnosti aplikacije. Jedna od planiranih funkcija je da se imena izvođača, albuma ili pjesama koja nedostaju ili su krivo upisana sama nadograđuju.

#### 2.4.5. Elementi dizajna (Logo, font, boje, ikone)

Ružičasta boja i njezini tonovi odabrani su za izradu dizajna korisničkog sučelja jer ružičasta boja predstavlja unutarnji mir i pristupačnost, što dakako želimo postići kod korisnika tijekom korištenja aplikacije. Tamniju nijansu ružičaste koristimo za isticanje određenih elemenata akcije na sučelju. Jedan ekran je u sivoj boji kako bi se naglasila njegova tranzicija otvaranja.

Ikone su crtane kružnog oblika kako bi se dočarala dinamika zvuka i zbog toga što takvi oblici imaju tendenciju da šalju pozitivnu emocionalnu poruku sklada i zaštite. Također, njima se želi naglasiti doživljaj kretanja zvuka, jer krug predstavlja pokret i ciklus kretnje.

Korišteni fontovi;

Helvetica Regular 20px, 16px, 10px

Arciform Sans Regular 30px

Korištene boje;



Korištene ikone;



Slika 16. – Prikaz korištenih fotova, boja i izrađenih ikona za aplikaciju.

#### 2.4.6. Logo

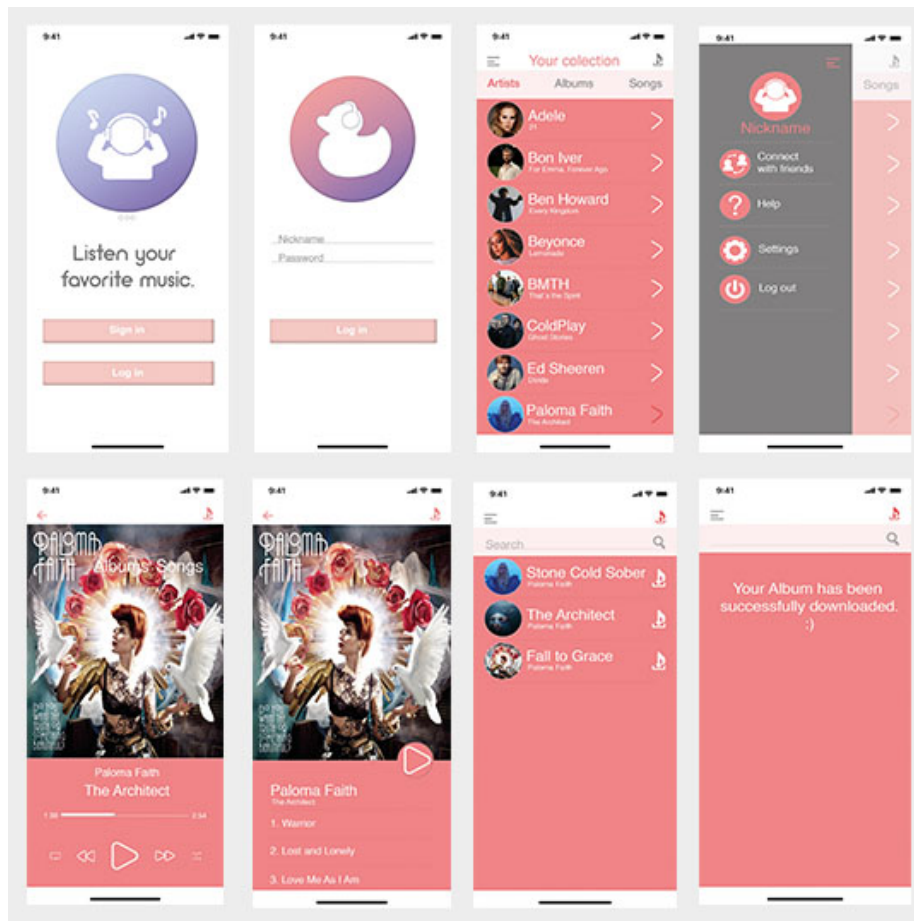
SounDuck je aplikacija za reproduciranje glazbe. Naglasak aplikacije je na zabavi prije svega. Na engleskom riječ *duck* znači patka, a riječ *sound* znači zvuk. Te dvije riječi su spojene u jednu te je tako nastalo ime aplikacije. Kako se slovo *d* nebi duplalo, jedno je izostavljeno. Sukladno nazivu aplikacije, ikona jest crtež patke koja na glavi nosi slušalice te na taj način predstavlja slušanje glazbe. Boje na pozadini loga su u gradijentu između ružičaste i ljubičaste. Ružičasta boja je boja koja je korištena u izradi korisničkog sučelja aplikacije, a odluka za korištenje ljubičaste boje uz ružičastu je uzeta zbog finog prelaska gradijenta.



*Slika 17. – Prikaz loga aplikacije.*



#### 2.4.7. Prikaz dizajna nekih od ekrana



Slika 18. – Prikaz ekrana app.

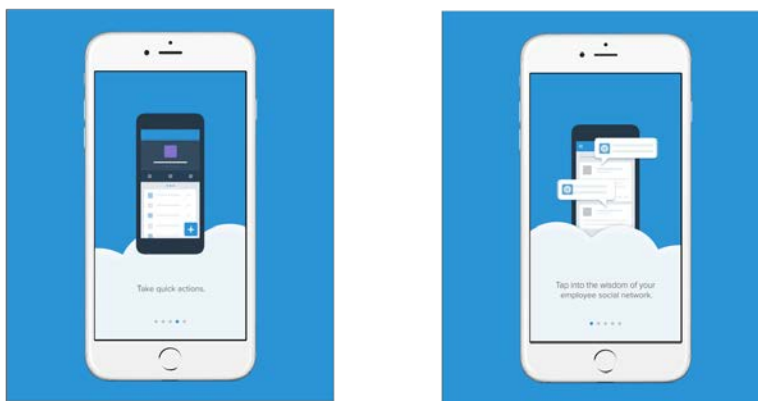
Ostatak ekrana i funkcionalnost aplikacije se može provjeriti kroz Marvel prototip;  
<https://marvelapp.com/9edf72b>

## 2.5. Vrste animacija

Dobar dizajn treba biti funkcionalan i fluidan. Isto to vrijedi i za razvoj animacija za mobilne uređaje. Dobra animacija čini aplikaciju prilagođenu korisniku, ali ne smije odvlačiti pozornost korisnika od same aplikacije. Glavni zadatak joj je objasniti logiku aplikacije korisniku i prirodno ga navoditi kroz aplikaciju. Za optimizaciju upotrebe animacija, moramo razumjeti njihovo mjesto i funkciju unutar aplikacije. Animacije koje se koriste u aplikaciji možemo podijeliti u nekoliko vrsta prema njihovoj funkciji. U radu će se koristiti nekoliko tipova animacija; animacija navigacije, vizualne povratne animacije, animacija stanja aplikacije, sugestivne animacije, animacija vodiča za pomoć pri korištenju.

### 2.5.1. Animacija vodiča za pomoć pri korištenju

Zbog složenosti strukture nekih aplikacija dobro je kreirati uvod u korištenje aplikacije kako ne bismo preplašili korisnike i kako bismo im objasnili kako aplikacija funkcionira. Takav tip animacije se radi na samom početku uvoda u aplikaciju. Obično se otvara anonimni vodič prilikom pokretanja aplikacije te korisnik dobiva upute o aplikaciji putem animacije. Poželjno je da korisnici i kasnije imaju pristup vodiču kako bi se korisnik u svakom trenutku mogao podsjetiti uputa o korištenju aplikacije.



Slika 19. – Primjer animiranja uputa, slika preuzeta sa: [17].

Prema takvom prijmleru (Slika 19) izrađena je i animacija za aplikaciju u ovom radu. Kako bi informacije koje dajemo o funkcionalnosti aplikacije korisniku bile zanimljive, izrađene su ikone ilustracija koje se koriste za informacije, a uz njih je dodan i zabavan tekst. Ilustracije su prvo izrađene u programu Adobe Illustrator te su spremljene u .png formatu kako bi ih bilo moguće kosriti u programu Adobe After Effects. Prije samog animiranja, u program Adobe After Effects uvezene su sve potrebne datoteke koje se koriste za grafičko sučelje i animiranje (ilustracije, ikone, gumbi i pozadina grafičkog sučelja sa navigacijskim trakama).

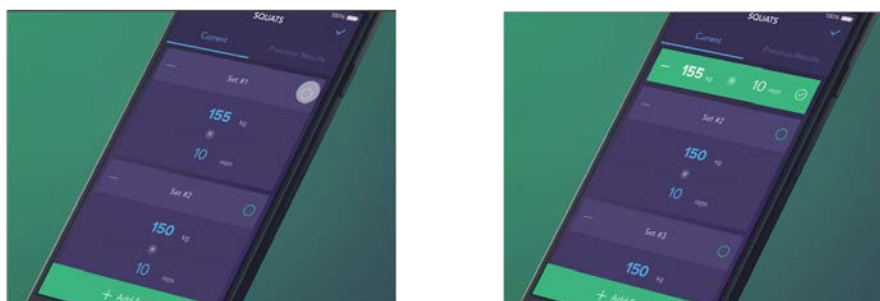
41

druge ilustracije, i prilikom kraja druge i početka treće ilustracije. To je učinjeno opcijama brzog mijenjanja pozicije i prozirnosti. Sveukupno vrijeme trajanja animacije je šest sekundi.

Link na video animacije; <https://www.youtube.com/watch?v=nqHWT9L1tYc>

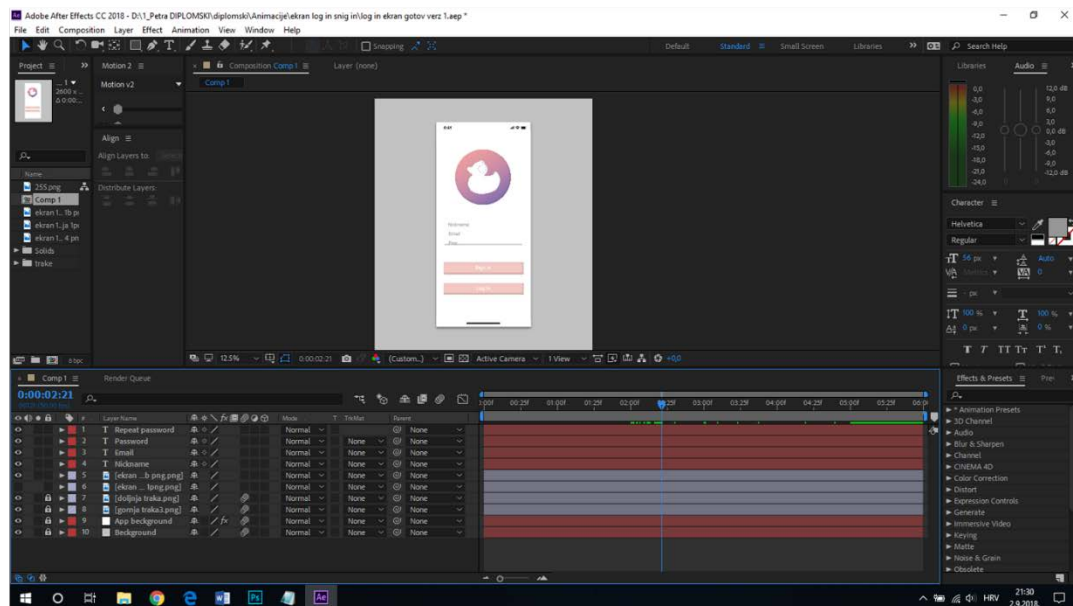
### 2.5.2. Vizualna povratne animacije

Vizualna povratna informacija temelj je animacije za svako korisničko sučelje. Korisnicima pokazuje da aplikacija reagira na njihove geste. U fizičkom svijetu objekti reagiraju na naše interakcije s njima. Ljudi očekuju sličnu razinu odgovora od elemenata aplikacije. Vizualna povratna informacija također služi jednostavnoj funkciji davanja do znanja korisniku da aplikacija radi. Kada gumb raste u veličini ili se slika pomiče u određenom smjeru, korisniku je jasno da aplikacija „radi nešto“ te da reagira na njegov unos.



*Slika 21. – Primjer povratne reakcije aplikacije, slika preuzeta sa: [17].*

Primjer prikazuje (Slika 20) vizualnu povratnu animaciju. Kada korisnik dodirne okvir kako bi naznačio da je zadatak dovršen, blok koji sadrži te podatke smanjuje se i mijenja boju u zelenu.



*Slika 22. – Primjer irade povratno vizualne animacije.*

Kako bi stvorili vizualnu povratnu informaciju na korisničkom sučelju ove aplikacije za primjer se uzelo animiranje ekrana za stvaranje korisničkog profila. Kao i u prethodnom primjeru, u program Adobe After Effects uvezeni su gotovi dijelovi ekrana (pozadina grafičkog sučelja sa navigacijskim trakom, logom i gumbima), a tekst je naknadno ispisivan kako bi mogao biti animiran. U ovom primjeru, nakon što smo ispisali odgovarajući tekst bilo je potrebno na njemu stvoriti masku koja se koristi za otkrivanje teksta u animiranom vremenu te tako simulira prirodni ispis teksta. Animacija traje 05:49 sekundi. Trajanje je takvo jer smo htjeli postići da se na videu za ispitivanje vidi simulacija tipkanja jednog po jednog slova.

Zbog želje za minimalističkim i „clean“ dizajnom, ekran je reduciran te sadrži samo logo, gumb i trake za koje korisnik može prepostaviti čemu služe. No, da bi mu se to dodatno pojasnilo, bilo je potrebno izraditi vizualnu povratnu animaciju. Kada korisnik dodirne neku od traka ispisuje se tekst koji obavještava korisnika o tome što treba unijeti na dodirnutu traku, čime se korisniku daje povratna informacija reakcije korisničkog sučelja.

Link na video animacije; <https://www.youtube.com/watch?v=qCUoTF1UGtU>

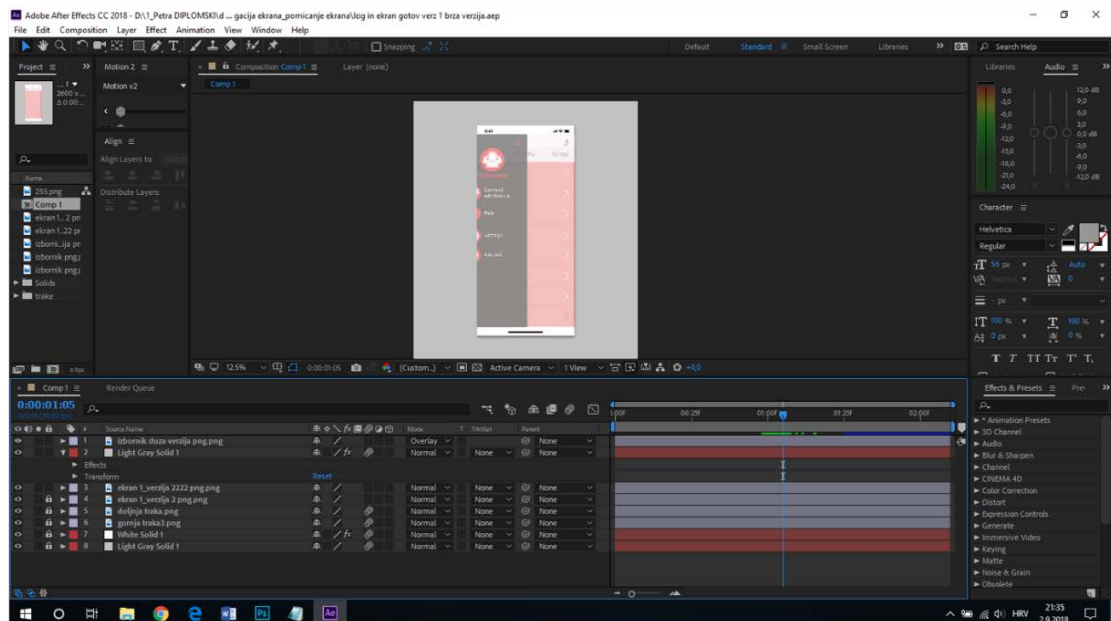
### 2.5.3. Animacija navigacije

Mnoge aplikacije imaju složenu strukturu pa u tom slučaju animacija služi kao vizualni navigator. Ova vrsta animacije pomaže korisniku da shvati promjenu koje se dogodila na korisničkom sučelju, što je pokrenulo promjenu, kako kasnije pokrenuti istu, te pomaže korisnicima da saznaju kako su elementi postavljeni na ekranu.



Slika 23.- Prikar animacije navigacije, slika preuzeta sa: [17].

Klasičan primjer (slika 22) je gumb za hamburger izbornik. Prilikom pritiska na izbornik on se spušta i otvara.



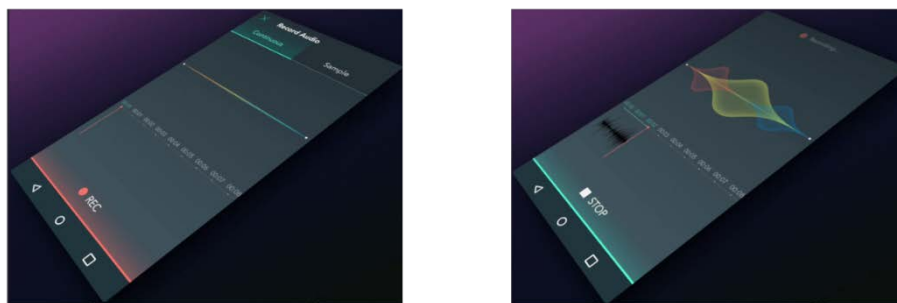
Slika 24. – Primjer izrade animacije naviacije.

Prema primjeru sa prijašnje slike 23 izrađena je animacija za ovo korisničko sučelje. Uvezeni su elementi donjeg i gornjeg ekrana i ikona gumba za izbornik. Donji ekran je statičan i on se ne animira. Prilikom pritiska na gumb izbornika pokreće se animacija otvaranja ekrana navigacije sa postavkama. Ekran je animiran na način da se u vremenu mijenja opacitet i pozicija ekrana, a istovremeno s njim se pokreće i gumb izbornika. Na ekranu navigacije bilo je potrebno animirati i masku koja ga tokom cijele animacije pokriva ili djelomično otkriva prilikom njegovog otvaranja. Trajanje animiranja ekrana je 02:09 sekundi. Animiranje navigacije treba imati vrlo brz vremenski pokret kako bi korisnik imao dojam fluidnosti animacije.

Link na video animacije; [https://www.youtube.com/watch?v=6b87GK\\_fLxQ](https://www.youtube.com/watch?v=6b87GK_fLxQ)

#### *2.5.4. Animacija stanja aplikacije*

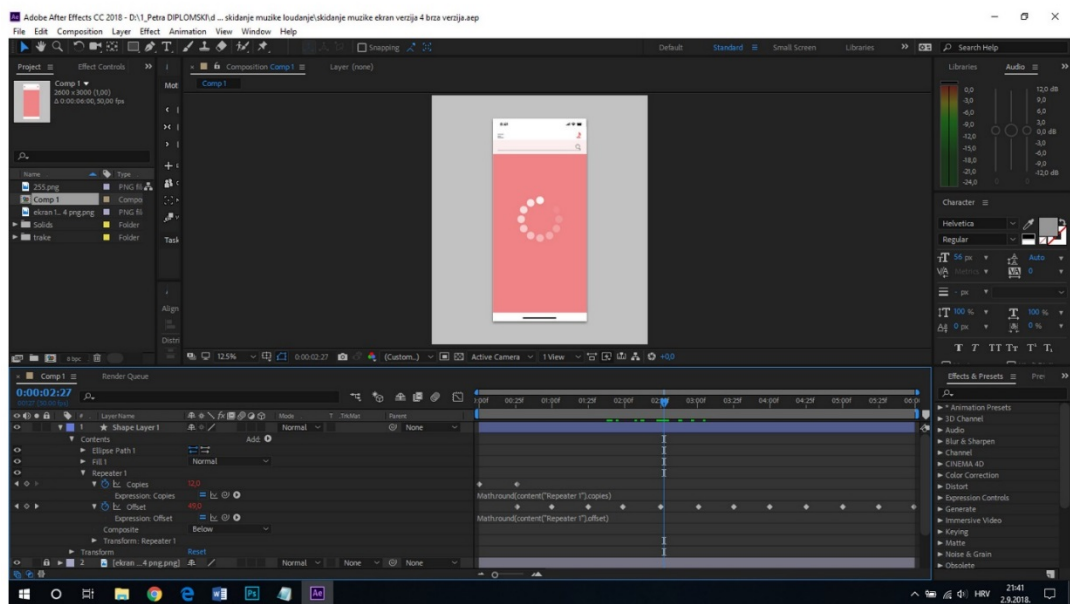
Korisnici žele imati kontrolu i pratiti procese koji se događaju u aplikaciji, kao što su prijenos dokumenata ili fotografija, slanje poruka, reprodukcija audio i video datoteka i mnoge druge. Animacije omogućuju prikazivanje načina funkcioniranja procesa i praćenje stanja aplikacije u stvarnom vremenu. Omogućuje osjećaj smirenosti i kontrolu nad situacijom. U idealnom slučaju, svaki proces u aplikaciji trebao bi biti praćen posebnom animacijom. Mobilna aplikacija izgledat će bolje ako animacije predstavljaju status fluidnih procesa.



*Slika 25.- Primjer animacije snimanja zvuka, slika preuzeta sa: [17].*



Na primjeru (Slika 24) snimanja zvuka vidi se kako zaslon aplikacije može pokazati pokretni audio zapis. Animacije zvučnih valova u stvarnom vremenu mogu naznačiti koliko je zvuk glasan.



*Slika 26. – Prikaz izrade animacije stanja.*

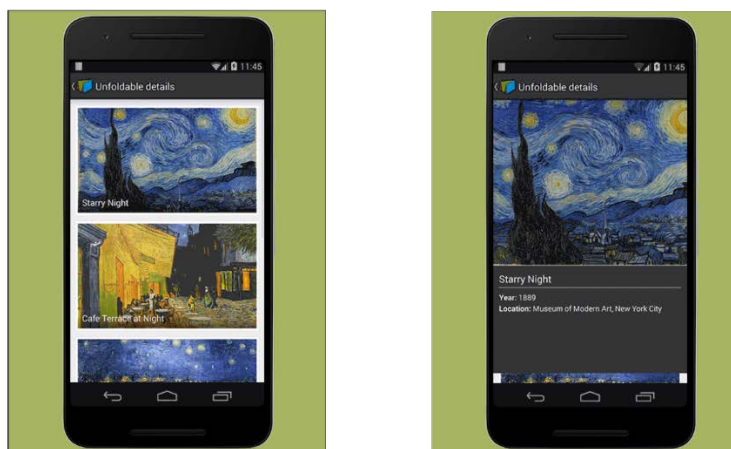
Aplikacija u ovom radu ima funkciju skidanja glazbe. Kako korisnike ne bismo držali u neizvjesnosti, animirali smo proces skidanja glazbe. U ovom primjeru iz dizajnerskog aspekta animiranja odabrani su kružići koji prikazuju proces koji traje tijekom skidanja. U program Adobe After Effects uvezen je pozadinski ekran na kojem je nacrtan kružić koji se umnožava. Animiran je na sljedeći način: nakon što je nacrtan kružić, on je umnožavan pomoću opcije ponavljanja (repeat). Unutar opcije repeat dodana je opcija ekspresije na opciju kloniranja (copies) i opciju (offset) pravilnog umožavanja i pojačavanja stavke, u našem slučaju kružića. Unutar tih dviju opcija dodali smo malu funkciju na opciju copies (`Math.round(content("Repeater 1").copies)`) i na opciju `Math.round(content("Repeater 1").offset)`). Tim funkcijama su se postigli lijepi prijelazi. Animacija traje 06:00 sekundi.

Link na video animacije; <https://www.youtube.com/watch?v=0rc1-axIxbg>



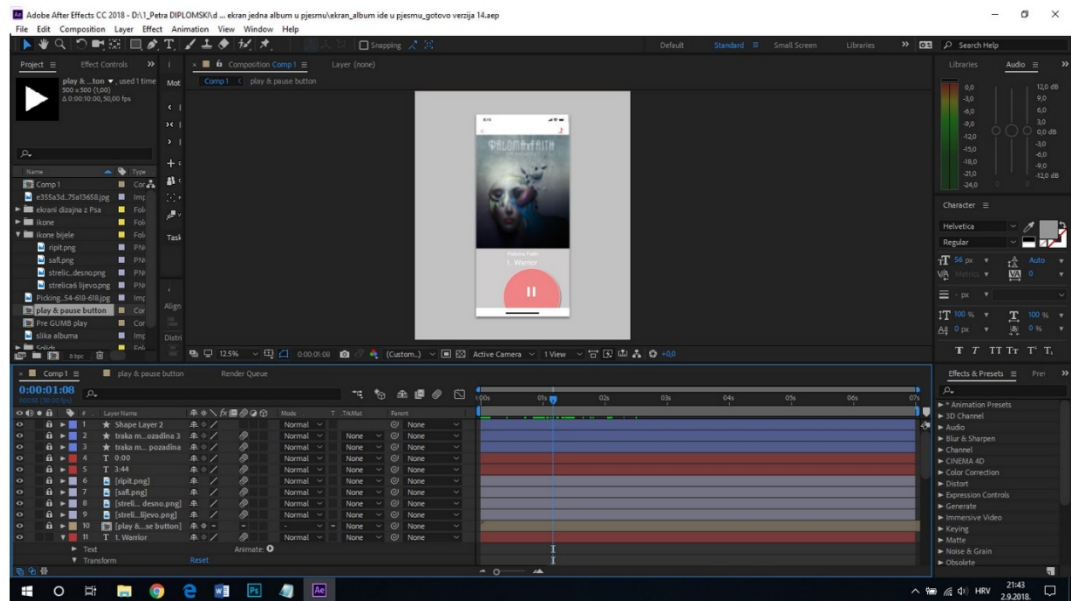
### 2.5.5. Sugestivne animacije

Sugestivne animacije pokazuje kako se element mijenja kada korisnik stupi u interakciju s njim. Ponekad animacije služe za predstavljanje transformacije određenih elemenata u aplikaciji. Korisnik upravlja aplikacijom i stalno komunicira s različitim elementima aplikacije – od gumba i trake izbornika do fotografija, slika i grafike. Prirodno je da elementi aplikacije mogu promijeniti izgled ili čak funkcije. Vizualni savjeti pomažu korisnicima ispravno upotrebljavati elemente aplikacije. Ako želite dati savjet, možete istaknuti ključne točke u aplikaciji. Na primjer, aktivni elementi mogu se bojati u određene boje ili se premjestiti kada ih korisnici dotaknu. [20, 21]



*Slika 27.- Primjer prikazuje animaciju prilikom koje se na slici otvara novi prozor sa dodatnim podacima o slici, slika preuzeta sa: [17].*

Na primjer, kada dotaknete sliku pojavljuju se dodatne informacije (Slika 26). Ako dodate animacije za označavanje promjena, uključit će korisnike i poboljšati prilagodbu transformacije elemenata.



*Slika 28. – Prikaz izrade sugestivne animacije.*

Kako bi se aplikacija učinila zanimljivijom, na ovom korisničkom sučelju animirano je više elemenata koji istovremeno mijenjaju svoje gibanje. Pozadinski ekran i slika su uvezeni u Adobe After Effects. Ostale stavke ekrana bilo je potrebno izraditi u istom programu kako bi ih se moglo animirati. Animira se tako da ekran1 prelazi u ekran2 i pritom se animiraju stavke na ekranu. U prvoj fazi ekrana1 imamo naziv izvođača, naziv albuma, popis pjesama i gumb play. U drugoj situaciji ekrana2 imamo gumb play, gumbe za premotavanje pjesme, gumb za nasumično biranje pjesme, gumb ponavljanja i traku prikaza stanja reprodukcije pjesme i stavke prikaza minutaže pjesme. Na ekranu1 se prvo animira gumb, pritiskom na njega iz gumba play gumb prelazi u gumb pauze i prelazi se iz gumba u pozadinu na ekranu2. Gumb je animiran po Bazierovoj krivulji kako bi prijelaz bio prirodni. Na gumb smo također stavljali masku jer kada gumb prijeđe u stanje ekrana2, on prelazi u pozadinu, a ta pozadina, pošto prekriva element na ekranu1, ne smije prelaziti preko slike pa je na tom dijelu stvorena maska.

Prijelaz stavki teksta se također događa sa ekrana1 na ekran2. To su tekst izvođača i tekst pjesme. Oni su također animirani mijenjanjem njihove pozicije prema Bazierovoj krivulji. Ostatak stavki na ekranu1 i ekranu2 je animiran promjenom njihove prozirnosti,

odnosno neprozirnosti. Animacija traje 06:49 sekundi. U posljednjih 04:11 sekundi je animirana traka koja prikazuje stanje reprodukcije glazbe. Ona je animirana na način da sugerira koliko je pjesme odsviralo. Kod takve animacije potrebno je napraviti dva sloja trake. Prvi sloj trake je nešto svijetlije nijanse kako bi gornja traka odavala dojam ispunjavanja donje trake, odnosno ostavljala dojam određene putanje. Animira se gornja traka promjenom njezine pozicije i prozirnosti.

Cilj ove animacije je zabaviti korisnike sa animacijom više stavki te istaknuti aplikaciju u odnosu na konkurenciju.

Link na video animacije; <https://www.youtube.com/watch?v=bSLCeUB3Uk4>

### 3. REZULTATI I RASPRAVA

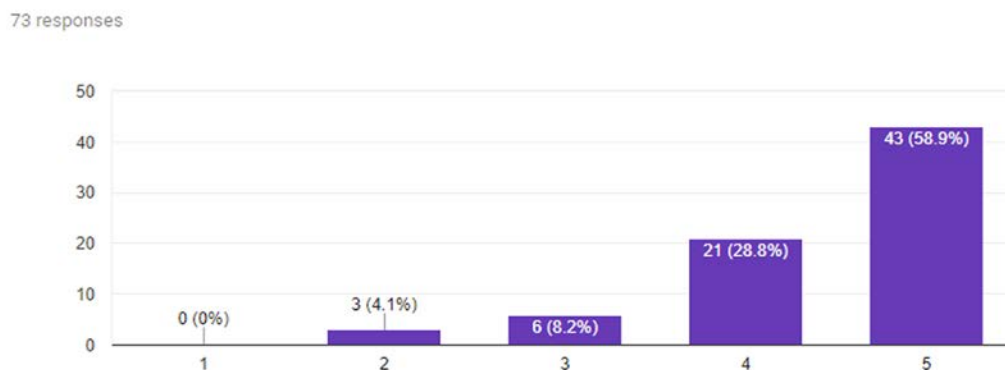
U praktičnom dijelu izvršilo se ispitivanje animacija za korisničko iskustvo (UX) i grafičko korisničko sučelje (GUI) u svrhu boljeg korisničkog iskustva. Ispitivanje je provedeno na 73 ispitanika.

Izrađen je A/B test na temelju kojeg su ispitani korisnici. U A/B testu postavljana su pitanja sa mogućnošću odgovora na skali od 1 do 5 kako bi se vidjela detaljna odstupanja u odgovoru, te pitanja sa mogućnošću da/ne odgovora. Izrađene su animacije; animacija navigacije, vizualno povratna animacija, animacija stanja aplikacije, sugestivna animacija i animacija vodiča za pomoć pri korištenju aplikacije. Za svaku animaciju je izrađen video uz pomoć kojih su ispitani korisnici. Kako bi korisnicima bile jasnije funkcije animacija, priloženo je objašnjenje o istima i klikabilni prototip dizajna (koji je također priložen u ovom radu, pod stavkom dizajn ekrana GUI).

Prva dva pitanja se odnose na animaciju vodiča uputa za korištenje aplikacije

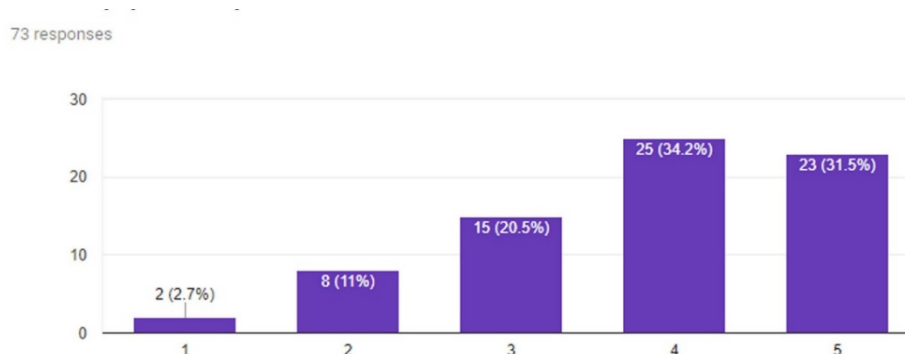
Pitanje 1. glasi; „Animacija jasno komunicira mogućnosti aplikacije?“ Iz slike grafikona 1 možemo iščitati da je većini korisnika (58,8%) iz animacije jasno koje su mogućnosti aplikacije, dok tek 4,1% nije bilo jasno.

*Grafikon 1. Prikazuje rezultate za pitanje 1.*



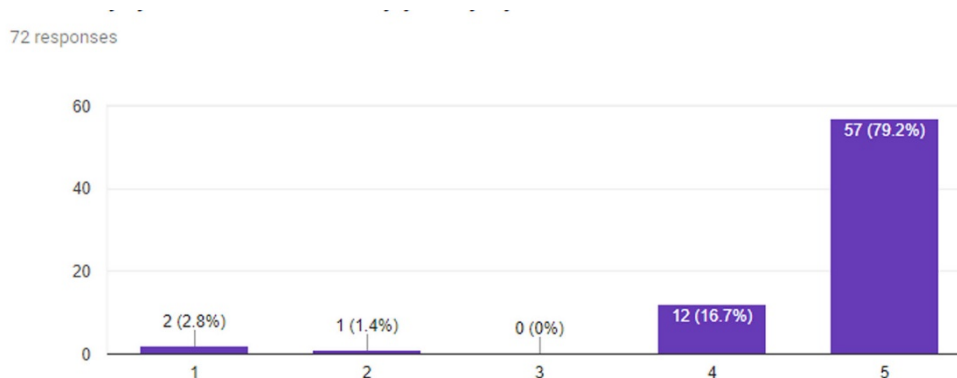
Pitanje 2. glasi; “Animacija je zanimljiva?” Grafikon 2 prikazuje koliko je animacija uvoda bila zanimljiva ispitanicima. 2,7% osoba je reklo da im animacija nije zanimljiva, 20,5% ispitanika izrazilo je srednje zadovoljno zanimljivošću aplikacije, dok 31,5% ispitanika smatra animaciju zabavnom. Većina ispitanika, 34,2%, smatra da je animacija zanimljiva. Prema rezultatu možemo zaključiti da bi se još moglo poraditi na animaciji da bude još zanimljivija korisnicima.

*Grafikon 2. Prikazuje rezultate za pitanje 2.*



Pitanje 3. Glasi; “Animacija jasno komunicira koji je tvoj sljedeći korak?” Pitanje se odnosi na animaciju ekrana za stvaranje svojeg profila/vizualno povratne animacije. Iz rezultata grafikona 3 možemo iščitati da je većini korisnika jasno što je njihov sljedeći korak u aplikaciji, dok tek 2,8% ispitanika u to nije sigurno.

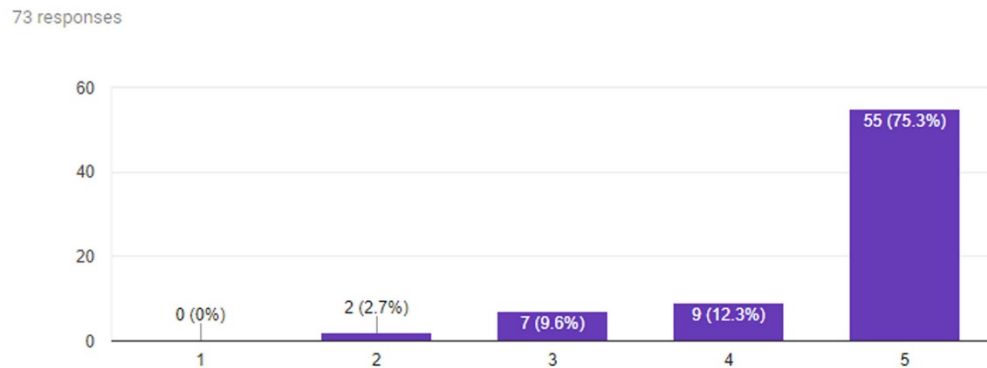
*Grafikon 3. Prikazuje rezultate za pitanje 3.*



Pitanje 4 i 5 se odnose na animaciju navigacije.

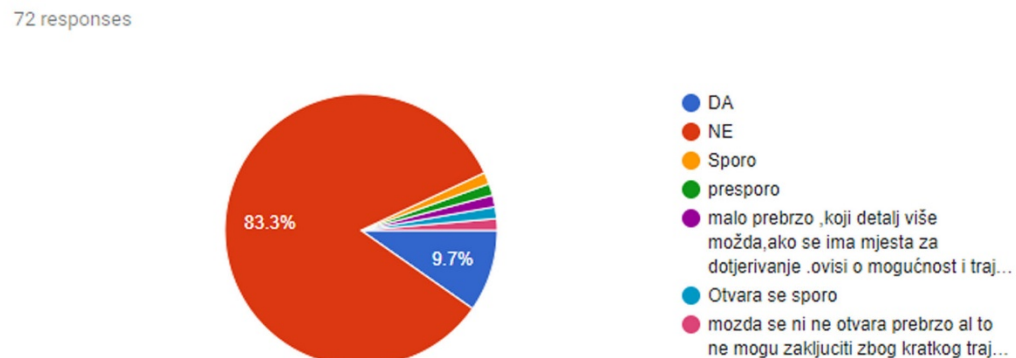
Pitanje 4. glasi; “Animacija jasno komunicira otvaranje novog ekrana?” Iz grafikona 4 možemo vidjeti da je ispitanicima jasno da se pritiskom na gumb otvara novi ekran, njih 97,8% je to potvrdilo pozitivnim odgovorom.

*Grafikon 4. Prikazuje rezultate pitanja 4.*



Pitanje 5. glasi „Animacija se prebrzo otvara?“ Iz rezultata (grafikon 5) može se očitati da većina ispitanika smatra da se novi ekran ne otvara prebrzo, njih 83,3% je dalo taj odgovor. Mali postotak njih nije zadovoljan, 9,7% ispitanika smatra da se ekran otvara presporo, dok 1,4% ispitanika smatra da ne može to zaključiti iz videa animacije.

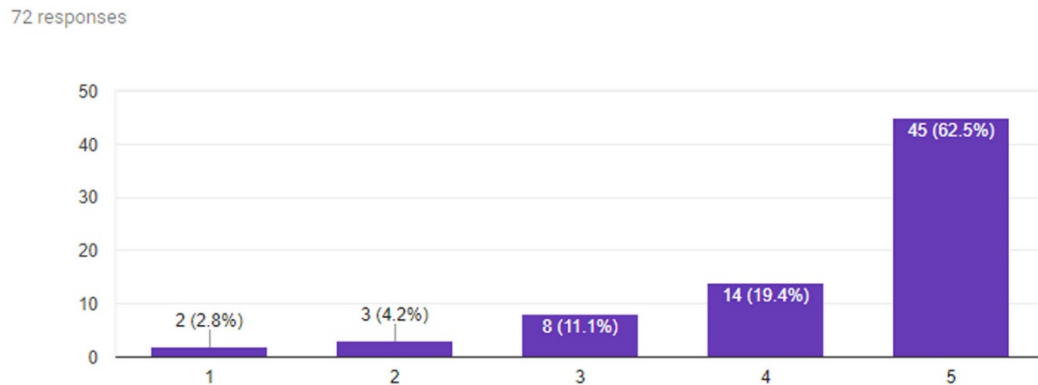
*Grafikon 5. Prikazuje rezultate za pitanje 5.*



Pitanja 6 i 7 se odnose na animaciju stanja aplikacije

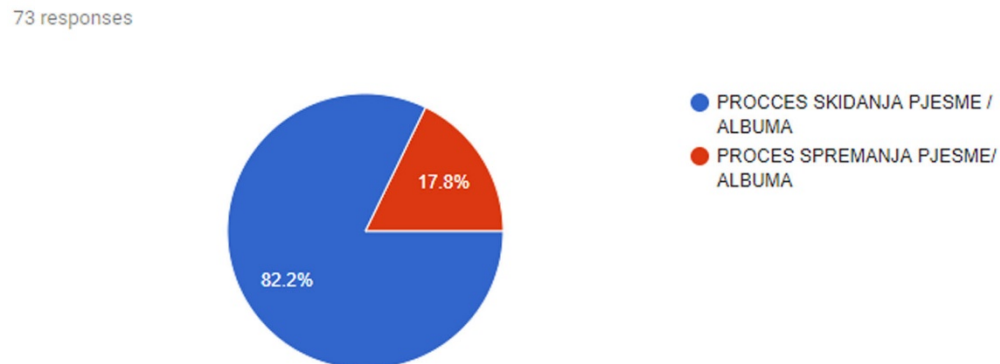
Pitanje 6. glasi; “Animacija mi jasno daje do znanja koja je funkcija ekrana?” Iz grafikona 6 možemo vidjeti da je većini korisnika jasna funkcija animacije, njih 62,5% je to potvrdilo.

*Grafikon 6. Prikazuje rezultate za pitanje 6.*



Pitanje 7. glasi; “Funkcija animacije je da prikaže?” Većinu korisnika animacija asocira na funkciju skidanja glazbe (82,2%). No to pitanje je nezgodno postavljeno u anketi, jer skidanje i spremanje nisu dodatno pojašnjeni u anketi. Skidanje glazbe je prilično jasno, no pod spremanje pjesme ili albuma se smatrala funkcija koja bi se trebala odviti nakon skidanja glabe, odnosno kada korisnik skinutu glazbu u aplikaciji svrstava, tj. bira u koju stavku će je spremiti. Imajući to na umu, ovaj rezultat nije najbolji prikaz zamišljenog.

*Grafikon 7. Prikazuje rezultate za pitanje 7.*

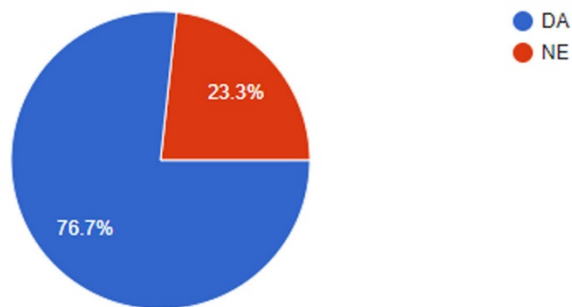


Pitanja 8,9,10,11,12 se odnose na sugestivnu animaciju

Pitanje 8. glasi;”Prema tvom mišljenju, trebaju li takve animacije trajati što kraće?” (promjena gumba) Većina ispitanika, njih 76,7%, je pozitivno odgovorilo na ovo pitanje, što se vidi i u grafikonu 8.

*Grafikon 8. Prikazuje rezultate pitanja 8.*

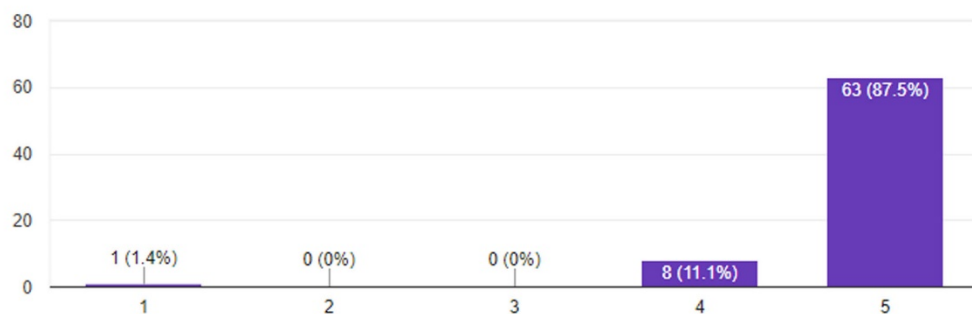
73 responses



Pitanje 9. glasi; “Animacija mi jasno daje do znanja koja je funkcija ekrana?” Iz grafikona 9 možemo iščitati da je na ovo pitanje 98,6% ispitanika dalo pozitivan odgovor.

*Grafikon 9. Prikazuje rezultate za pitanje 9.*

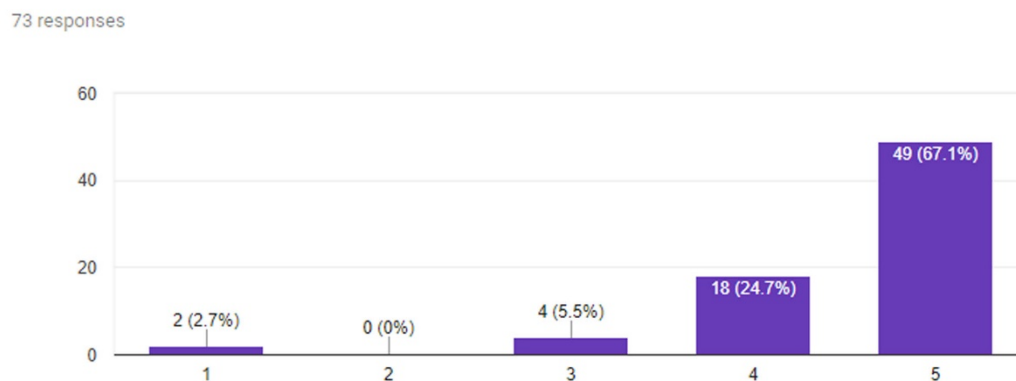
72 responses





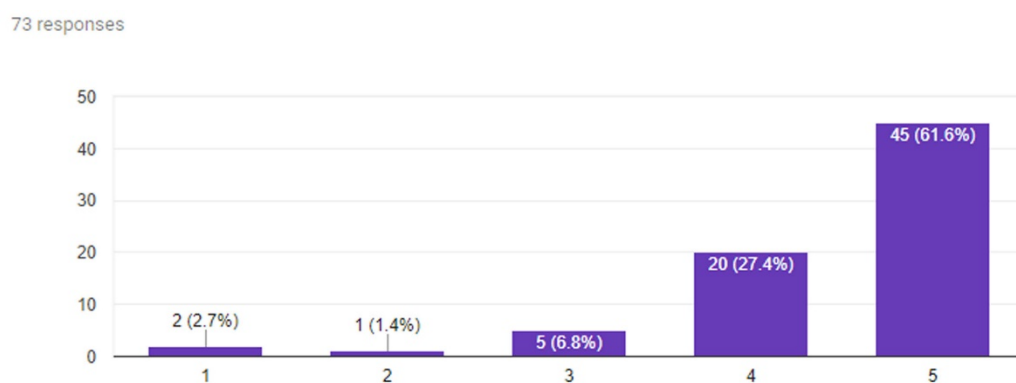
Pitanje 10. glasi; “Je li te se animacija dojmila?” Iz grafikona 10 može se iščitati da se većini korisnika svidjela animacija, te da je 2,7% ispitanika odgovorilo da ih se animacija nije dojmila.

*Grafikon 10. Prikazuje rezultate za pitanje 10.*



Pitanje 11. glasi; “Je li ti animacija zabavna?” Grafikon 11 nam govori kako 2,7% ispitanika smatra da animacija nije zabavna, dok većina ispitanika smatra da je.

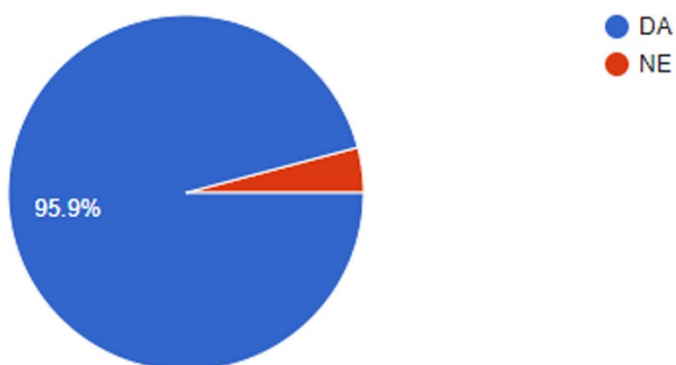
*Grafikon 11. Prikazuje rezultate za pitanje 11.*



Pitanje 12. glasi; “Smatraš li da su ključne točke ekrana istaknute?” U grafikonu 12 ispitano je jesu li za korisnike istaknute bitne funkcije ekrana, te 95,9% njih je dalo pozitivan odgovor.

*Grafikon 12. Prikazuje rezultate za pitanje 12.*

73 responses



#### 4. ZAKLJUČAK

Korisničko sučelje je prostor gdje se odvija interakcija čovjeka i računala i čiji je cilj efikasno djelovanje i kontrola nad računalom od strane čovjeka.

Prilikom izrade dizajna korisničkog sučelja trebaju se poštivati načela vizualnog dizajna kroz sofisticiranu vizualnu prezentaciju čime se osigurava intuitivno i jednostavno korištenje istog. Odgovarajući vizualni raspored elemenata korisničkog sučelja osigurava pravilnu grupaciju elemenata, snalaženje, čitkost i održavanje orijentacije kroz pokrete. Dizajn treba imati elemente koji su lako razumljivi i dostupni. Oni trebaju biti jasno naglašeni, jednostavni, pregledni, smisleni, jednoznačni, atraktivno stilizirani, jasni, dosljedni, prilagodljivi i kompatibilni. [1]

Kako bi se stvorilo dobro korisničko sučelje, potrebno je poznavati korisnike i imati u vidu njihove različite karakteristike. Za izradu dobre animacije potrebno je poznavati prirodu pokreta i način „stvaranja“ života neprirodnim objektima. Posebno je potrebno poznavati dvanaest načela pokreta korisničkog iskustva jer su ona osnovna arhitektura za izradu svake animacije. Animacija, kao i sve ostalo što se stavlja u korisničko sučelje i proces interakcije, treba biti funkcionalni element, a ne samo ukrasni dodatak. Animacija u korisničkom sučelju zahtijeva promišljen pristup i uvijek mora imati jasnu svrhu.

Istraživanjem u ovom radu uspješno je pokazano da animacije korisničkog sučelja pospješuju komunikaciju korisnika s mobilnim aplikacijama. Iz rezultata testiranja animacija u svrhu boljeg korisničkog iskustva A/B metodom testa utvrđeno je pozitivno iskustvo kod korisnika. Rezultati negativnog korisničkog iskustva gotovo su zanemarivi, no nisu neznatni. Iz negativnih rezultata iščitavamo da je najveći problem iskustva korisnika proizašao iz toga što nisu mogli procijeniti brzinu učitavanja neke animacije iz videa u upitniku, što je kod njih izazvalo zbunjenost. Za rješavanje tog problema potrebno je ispitati animacije na isprogramiranom modelu aplikacije. Zaključak provedenog istraživanja jest da animacija korisničkog sučelja može poboljšati svaku točku interakcije i komunikacije sa korisnikom, čini korisničko iskustvo ugodnijim i brzo rješava probleme korisnika koji se javljaju prilikom korištenja aplikacije. Također, animacija korisničkog sučelja ima jaku moć pri zadržavanju

korisnikovog doživljaja. Može se reći da na neki način ima moć manipuliranja korisnikom ne zadržavajući ga ili zadržavajući ga na određenom sadržaju. Razvoj aplikacije nije doveo samo do gotovog rješenja već i do novih ideja unaprjeđivanja aplikacije. U budućnosti bi se aplikacija mogla nadograditi opcijom nadopune postojećih naziva izvođača, albuma i pjesama kako bi se ispravile moguće greške koje su nastale tijekom početnog imenovanja.

Povezanost animacije sa grafičkom strukom je velika u dijelu područja primjene korisničkog iskustva i korisničkog sučelja.

## 5. LITERATURA

[1] Mirna Marković, Izrada korisničkog sučelja, Seminar iz predmeta Softversko inženjerstvo, Odjel za matematiku, Sveučilišni diplomski studij matematike i računarstva, Osijek, 2016

[2] Marin Kliček, Dizajniranje korisničkog učelja mobilne aplikacije Sveučilišta Sjever, završni rad, Sveučilište Sjever, Odjel za Multimediju, oblikovanje i primjenu, Varaždin, 2016., str. 13.

[3] Search Microservice, User Interface (UI): dostupno na:  
<https://searchmicroservices.techtarget.com/definition/user-interface-UI>, 07.08.2018.

[4] Enio Jergović, Diplomski rad, Utjecaj boje na kvalitetu doživljaja grafičkog korisničkog sučelja, Grafički fakultet, Zagreb, 2016.

[5] Richard Williams, The Animators Survival Kit: The Animator's Survival Kit: A Manual of Methods, Principles and Formulas for Classical, Computer, Games, Stop Motion and Internet Animators, copirayted material, September, 2012, str 10 do str 37.

[6] Morr Meroz, Animators for Beginners, str 63 do str 84.

[7] Tony White, Animation from pencils to pixels, 1<sup>st</sup> edition, str 160 do 223.

[8]<http://www.howdesign.com/web-design-resources-technology/12-basic-principles-animation-motion-design/>, 21.08.2018.

[9] <https://tubikstudio.com/interface-animation-the-force-of-motion/>, 21.08.2018.

[10] <https://www.pluralsight.com/blog/film-games/understanding-12-principles-animation>, 21.08.2018.

[11] Liz Blazer, Animated Storytelling: Simple steps for creating animation and motion graphics, Printed and bounded in the United States of America

[12] Austin Shaw, Desing for Motion, Fundamentals and Techniques of Motion Desing, Foreword by Justin Cone of Motionographer

[13] Chris Meyer, After Effects Apprentice, Third Edition: Real world skills of the aspiring motion graphics artist

[14] <https://uxdesign.cc/good-to-great-ui-animation-tips-7850805c12e5>, 20.08.2018.

[15] <https://digitalsynopsis.com/design/ui-ux-animation-inspiration>, 21.08.2018.

[16] <https://blog.prototypr.io/6-animation-guidelines-for-ux-design-74c90eb5e47a>, 21.08.2018.

[17] <https://www.upwork.com/hiring/for-clients/8-main-types-animations-mobile-apps/>, 15.07.2018.

[18] <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/ios/overview/iphone-x/>, 15.07.2018.

[19] <https://tubikstudio.com/creative-motion-12-concepts-of-interface-animation/>, 21.08.2018.

[20] <https://uxplanet.org/ui-animation-eye-pleasing-problem-solving-a8b27013f55c>, 15.07.2018

[21] <https://uxplanet.org/ui-animation-microinteraction-for-macroresult-668cd9e71101>, 15.07.2018.

[22] <https://uxplanet.org/ux-design-how-to-use-animations-in-mobile-applications-a8257ebffe90>, 20.08.2018.

[23] <https://www.invisionapp.com/blog/importance-good-animation-ux/>, 20.08.2018.

[24] <https://uxplanet.org/functional-animation-in-ux-design-what-makes-a-good-transition-d6e7b4344e5e>, 20.08.2018.

[25] [https://en.wikipedia.org/wiki/Widget\\_\(GUI\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Widget_(GUI)), 15.07.2018.

[26] <https://medium.com/ux-in-motion/creating-usability-with-motion-the-ux-in-motion-manifesto-a87a4584ddc>, 21.08.2018.

## **6. POPIS SLIKA, TABLICA I GRAFIKONA**

### **SLIKE**

Slika 1. – Prikaz indikatora gumba, slika preuzeta sa: [9] (str. 5)

Slika 2. – Prikaz animacije koja prikazuje interakciju procesa brojanja sekundi, slika preuzeta sa: [9] (str. 6)

Slika 3. – Prikaz animacije koja daje objašnjenje stavki u aplikaciji za vrijeme, slika preuzeta sa: [9] (str. 7)

Slika 4. - Prikaz dekorativne animacije prijava, slika preuzeta sa: [9] (str. 7)

Slika 5.- Prikaz skice animacije na ekranima, slika preuzeta sa: [16] (str. 11)

Slika 6. – Primjer brzog i laganog prijelaza ekrana, slika preuzeta sa: [16] (str. 11)

Slika 7. - Prikaz ekrana sa funkcijama klizanja i tranzicijom, slika preuzeta sa: [16] (str. 12)

Slika 8.- Primjer prikaza animacije ulaska/izlaza jednog ekrana u drugi ekran, slika preuzeta sa: [16] (str. 13)

Slika 9. - Primjer animacije promjene boje gumba u odnosu na brzinu animacije, slika preuzeta sa: [16] (str. 14)

Slika 10. Prikaz animacije prijelaza, slika preuzeta sa: [16] (str. 15)

Slika 11.- Prikaz animacije u trenutku greške aplikacije s ciljem ostavljanja osmijeha na licu korisnika i tijekom greške aplikacije, slika preuzeta sa: [16] (str. 16)

Slika 12.- Prikaz pojmova dvanaest načela, slika preuzeta sa: [17] (str. 19)

Slika 13. Prikazuje neka od sučelja i animacija sučelja mobilnih aplikacija odabranih za analizu (str. 28)

Slika 14. – Prikaz dijagrama toka funkcionalnosti app (str. 35)

Slika 15. – Prikaz papirantog prototipa app (str. 35)

Slika 16. – Prikaz korištenih fotova, boja i izrađenih ikona za aplikaciju (str. 37)

Slika 17. – Prikaz loga aplikacije (str. 38)

Slika 18. – Prikaz ekrana app (str. 39)

Slika 19. – Primjer animiranja uputa, slika preuzeta sa: [17] (str. 40)

Slika 20. – Primjer izrade animacije vodiča aplikacije (str. 41)

Slika 21. – Primjer povratne reakcije aplikacije, slika preuzeta sa: [17] ( str.42.)

Slika 22. – Primjer irade povratno vizualne animacije (str. 43)

Slika 23.- Prikar animacije navigacije, slika preuzeta sa: [17] ( str. 44)

Slika 24. – Primjer izrade animacije naviacije (str. 45)

Slika 25.- Primjer animacije snimanja zvuka, slika preuzeta sa: [17].(str 46.)

Slika 26. – Prikaz izrade animacije stanja (str. 47)

Slika 27.- Primjer prikazuje animaciju prilikom koje se na slici otvara novi prozor sa dodatnim podacima o slici, slika preuzeta sa: [17] (str. 48)

Slika 28. – Prikaz izrade sugestivne animacije (str. 49)

## TABLICE

Tablica 1. - Prikaz analize aplikacija (Spotify, Soundcloud, Shazam, Google Play Music, Apple Music, YouTube Music, Deezer) (str. 29)

Tablica 2. - Ciljana publika i persone (str. 32)

Tablica 3. – Prikaz Persone 1 (str. 33)

Tablica 4. – Prikaz Persone 2 (str. 33)



Tablica 5. – Prikaz Persone 3 (str. 34)

## GRAFIKONI

Grafikon 1. Prikaz rezultata za pitanje 1. koje glasi; „Animacija jasno komunicira mogućnosti aplikacije?“ (str. 51)

Grafikon 2. Prikaz rezultata za pitanje 2. koje glasi; „Animacija je zanimljiva?“ (str. 52)

Grafikon 3 Prikaz rezultata za pitanje 3. koje glasi “Animacija jasno komunicira koji je tvoj sljedeći korak?” (str. 52)

Grafikon 4. Prikaz rezultata pitanja 4. koje glasi; “Animacija jasno komunicira otvaranje novog ekrana?” (str. 53)

Grafikon 5. Prikaz rezultata za pitanje 5. koje glasi „Animacija se prebrzo otvara?“ (str. 53)

Grafikon 6. Prikaz rezultata za pitanje 6. koje glasi; “Animacija mi jasno daje do znanja koja je funkcija ekrana?” (str. 54)

Grafikon 7. Prikaz rezultata za pitanje 7. koje glasi; “Funkcija animacije je da prikaže?” (str.54)

Grafikon 8. Prikaz rezultata pitanja 8. koje glasi;”Prema tvom mišljenju, trebaju li takve animacije trajati što kraće?” (str. 55)

Grafikon 9. Prikaz rezultata za pitanje 9. koje glasi; “Animacija mi jasno daje do znanja koja je funkcija ekrana?” (str. 55)

Grafikon 10. Prikaz rezultata za pitanje 10. koje glasi; “Je li te se animacija dojmila?” (str. 56)

Grafikon 11. Prikaz rezultata za pitanje 11. koje . glasi; “Je li ti animacija zabavna? “ (str. 56)

Grafikon 12. Prikaz rezultata za pitanje 12. koje glasi; “Smatraš li da su ključne točke ekrana istaknute?” (str. 57)

## **7. POPIS MANJE POZNATIH RIJEČI**

User Interface (UI) – korisničko sučelje – je veza odnosno interakcija koja se stvara između softverskog sustava i korisnika

User Experience (UX) – korisničko iskustvo – povratno iskustvo koje korisnik dobije prilikom korištenja neke tehnologije

Graphical User Interface (GUI) - grafičko korisničko sučelje - program koji komunicira sa korisnikom uz pomoć grafičkih elemenata (prozora, ikona, izbornika, pokazivača, grafika)

Motion Graphic Design- dizajn pokreta grafike

Interaction Design – interaktivni dizajn – dizajn interakcijskih komponenata korisničkog sučelja koji istražuje interakciju korisnika prilikom korištenja sučelja

Animacija korisničkog sučelja (UI) – animacija koja je orijentirana na primjenu gibanja kod izrade elemenata animacija za sučelje

Dizajn korisničkog iskustva (UX) – dizajn orijentiran na korisničko iskustvo

Maskiranje – stvaranje dodatnog „prozirnog“ objekta koji pomaže prilikom animacije za povezivanje pokreta između oliko stavke i njene funkcionalnosti

Transformacija - neka promjena stanja oblika

Roditeljstvo – u animaciji roditeljstvo ima ulogu povezivanja odnosno grupiranja objekata

